



**MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
OBLIGATORIA, BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE
IDIOMAS**

TRABAJO FIN DE MÁSTER

CURSO 2019-2020

**LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO: UNA EXPERIENCIA EN
SEGUNDO DE BACHILLERATO DE ARTES PARA FOMENTAR LA MOTIVACIÓN Y
LA CREATIVIDAD.**

**GAMIFICATION IN DESIGN EDUCATION: AN EXPERIENCE FOSTERING
MOTIVATION AND CREATIVITY IN HIGHER EDUCATION.**

ESPECIALIDAD: Artes Plásticas

APELLIDOS Y NOMBRE: Polo Lucio, Sara

DNI: 47295532-B

CONVOCATORIA: JUNIO

TUTOR/A: Miguel Domínguez Rigo

Didáctica de las Lenguas, Artes y Educación Física.

Facultad de Educación.

V.º B.º DEL TUTOR/A PARA PRESENTAR EL TFM A DEFENSA



MÁSTER EN FORMACIÓN DEL PROFESORADO DE EDUCACIÓN SECUNDARIA
AUTORIZACIÓN DE PRESENTACIÓN DE TRABAJOS FIN DE MÁSTER

CURSO: 2019 _2020

TRABAJO:

Apellidos y nombre del autor/a: Polo Lucio, Sara

Título del trabajo: LA GAMIFICACIÓN EN LA ENSEÑANZA DEL DISEÑO:

UNA EXPERIENCIA EN SEGUNDO DE BACHILLERATO DE ARTES PARA FOMENTAR LA MOTIVACIÓN Y LA CREATIVIDAD.

Título en inglés: GAMIFICATION IN DESIGN EDUCATION: AN EXPERIENCE
FOSTERING MOTIVATION AND CREATIVITY IN HIGHER EDUCATION.

Especialidad cursada: Artes Plásticas

Convocatoria: ☒ Junio ☐ Septiembre ☐ Febrero.

TUTOR/A

Apellidos y nombre: Domínguez Rigo, Miguel

E-mail: migdomin@ucm.es Teléfono: 619320867

Facultad: Facultad de Educación

Departamento: Didáctica de las Lenguas, Artes y E. F.

VISTO BUENO

Porcentaje de coincidencia del trabajo con trabajos anteriores (utilizando el programa UNICHECK): 15%

Observaciones _____

El trabajo indicado reúne las condiciones necesarias para proceder a su presentación ante la Comisión Evaluadora.

En Madrid a 4 de junio de 2020

Firma del tutor/a y sello del Departamento,

La autorización original firmada y sellada por el tutor/a se incluirá en la segunda página del documento de TFM

Índice

Resumen	3
Planteamiento del problema y justificación	5
Fundamentación teórica y estado de la cuestión	7
2.1. Hacia un concepto de Gamificación	9
2.2. ¿Cómo gamificar una actividad centrada en el jugador?	11
2.3. La gamificación y la motivación.	14
2.4. Potenciar la Creatividad. Gamificación en Educación Artística.	15
2.5. Experiencias didácticas de gamificación	17
Objetivos	18
Metodología	19
4.1. Revisión de literatura	19
4.2. Diseño de la unidad didáctica	20
4.2.1. Objetivos didácticos.	20
4.2.2. Conociendo a los jugadores.	23
4.2.3. Diseño de la motivación intrínseca. La narrativa.	27
4.2.4. Diseño de la motivación extrínseca. La puntuación y el factor social.	29
4.2.5. Actividades. Cronograma y temporalización.	31
Resultados	34
Discusión de los resultados obtenidos	37
6.1. Relación de los resultados obtenidos con la profesión docente:	38
6.2. Limitaciones del estudio	39
6.3. Futuras líneas de trabajo	39
Conclusiones	40
Referencias bibliográficas	42
Anexos	47
Anexo 1. Tabla de temporalización de la unidad didáctica.	47
Anexo 2. Muestra de los resultados de los alumnos.	48
Anexo 3. Muestras de los materiales elaborados.	52

Resumen

En los últimos años se ha experimentado un creciente interés de las posibilidades de la gamificación como metodología de enseñanza. Se ha probado su efectividad a la hora de aumentar la motivación y lograr un *engagement*¹ en los usuarios, ya sea hacia un producto, un servicio o hacia el mismo aprendizaje de una materia. Para explotar el máximo potencial de esta metodología, es de suma importancia establecer unas bases para su diseño, reconociendo el valor de los elementos del juego como motores de motivación capaces de satisfacer las necesidades psicológicas del usuario. Su aplicación, tanto en las aulas como en otros sectores, está ya muy extendida, aunque contamos con un número notablemente menor de ejemplos en cursos de edades más avanzadas. En este trabajo, además de realizar un estudio del estado de la cuestión, se describe el diseño y el desarrollo de la unidad didáctica llevada a cabo en la asignatura de Diseño de 2º de Bachillerato de Artes en el curso 2019-2020, aplicando la metodología de la gamificación con el objetivo de fomentar la motivación y la creatividad en los estudiantes. Los resultados recogidos de dicha experiencia así como la evaluación que los estudiantes hacen de esta, indican que la gamificación puede afectar positivamente aumentando la motivación y mejorando los procesos cognitivos de creatividad en los alumnos.

Palabras clave: gamificación, enseñanza de Diseño, motivación, creatividad.

Abstract

Over the last few years, it has been an increasing interest in gamification as an educational methodology. Its effectiveness has been proven to increase motivation and engagement of users with respect to a product, service or even learning itself. In order to use its full potential, it is very important to set a framework for designing gamification, recognizing the value of the game elements as motivators that are capable of meeting the needs of the user. Using gamification in education is very extended these days, nevertheless, there are fewer examples in higher education. This paper examines the state of current research on gamification in existing literature, also, it describes the design and implementation of a didactic experience in Design Education, with higher school students of art specialty (Segundo de Bachillerato). Gamification is implemented in this activity in order to foster motivation and creativity in students. The results, as well as

¹ *Engagement* es un anglicismo que se traduce como “compromiso” o “fidelidad” y es un término muy utilizado en el mundo del marketing para hacer referencia al nivel de compromiso que sienten los usuarios respecto a un producto, servicio o marca. En este trabajo, este término hace referencia al nivel de implicación y participación en el aula.

students' comments suggest that gamifying can provide positive effects, increasing motivation, and improving the cognitive processes related to creativity in students.

Keywords: gamification, Design education, motivation, creativity, engagement.

1. Planteamiento del problema y justificación

En este apartado considero conveniente comenzar hablando del origen de mi interés hacia este tema, que se debe a mi trayectoria profesional, muy ligada a los videojuegos. Durante los últimos años, después de cursar el grado en Bellas Artes, he estado formándome y trabajando en el sector del arte aplicado a los videojuegos y a la realidad virtual. En ese tiempo, mi experiencia profesional ha consistido en idear y desarrollar soluciones de gamificación tanto para empresas como para el sector educativo, mediante el desarrollo de aplicaciones móviles, experiencias de realidad virtual o videojuegos.

El sector educativo lleva ya tiempo investigando las aplicaciones de la gamificación, pero carece de la misma inversión económica con la que sí cuentan otros sectores como el empresarial, lo que reduce tanto la cantidad como la calidad de las experiencias gamificadas en este ámbito. Una de las razones es la falta de formación específica en este aspecto, que muchas veces se ha de compensar mediante autoformación voluntaria del profesorado fuera del horario laboral. Sin embargo, esto no sucede en todos los países: en Finlandia el profesorado invierte un porcentaje de sus horas lectivas a autoformación en metodologías activas y novedosas (Fernández y Vergara, 2019). De todas formas, esta falta de formación en metodologías innovadoras no es el único impedimento para poder contar con más ejemplos de gamificación en el aula, sino uno más del cómputo global:

Lamentablemente, el currículo oficial no está adaptado, la organización de espacios y tiempos en las escuelas, así como los hábitos socioculturales, son factores contribuyentes a que el proceso sea lento y difícil, y aun en el supuesto de que los diseños tecnopedagógicos teóricamente eficaces o fundamentados en planteamientos de enseñanza-aprendizaje fueran ampliamente aceptados, faltaría que estos fueran validados por las entidades correspondientes. (Eguia-Gómez, Contreras y Solano, 2015, p.46).

Todos estos componentes influyen en una ralentización de la inmersión de la gamificación en las aulas. Sin embargo, uno de los factores más determinantes para garantizar el éxito de la incorporación de los juegos en las aulas es la actitud de los docentes, que en general es muy receptiva y favorable, aunque reconocen que no lo implementan con demasiada frecuencia (Eguia-Gómez, Contreras y Solano, 2015).

A pesar de que la gamificación no sea una práctica normalizada todavía en los centros educativos de nuestro país, son numerosos los estudios realizados en los últimos años que avalan su efectividad y legitimidad como metodología educativa. El principal beneficio de la gamificación se ve reflejado en la motivación del alumnado, ya que aplica las mecánicas propias de los videojuegos a los contenidos propios de la materia, convirtiéndolos en algo más atractivo y divertido.

Durante las prácticas del Máster en formación de profesorado en el IES Príncipe Felipe tuve la oportunidad de impartir materias de carácter tanto teórico como práctico y en varios cursos de secundaria y bachillerato. Debido a que esta disciplina se centra en aumentar la motivación de los estudiantes, comencé a investigar qué problemas de aprendizaje pueden surgir o qué elementos resultaban más difíciles o tediosos en cada asignatura para los alumnos, buscando así contenidos “gamificables”. En primer lugar, detecté que los alumnos de los niveles superiores, sobre todo en el curso de Segundo de Bachillerato sufrían más ansiedad por diferentes motivos: la EvAU², el hecho de tener que tomar una decisión importante en cuanto a su futuro académico y profesional, la nota media, la enorme cantidad de temario y trabajos durante el curso, etc. Además, aunque no era un problema generalizado, existía un pequeño porcentaje de alumnos en riesgo de abandono escolar que presentaban una fuerte apatía hacia los estudios. Segundo de Bachillerato es un curso marcado por un ritmo frenético que se centra sobre todo en garantizar que los alumnos superen con éxito el examen de acceso a la universidad, convirtiéndose en una verdadera carrera de fondo.

Todos estos factores originan un alto estrés en los cursos superiores, sobre todo en los momentos cercanos a los exámenes, porque “los chicos mayores presentan un mayor grado de ansiedad ante la evaluación escolar debido al nivel de exigencia creciente del sistema educativo.” (Martínez, García e Inglés, 2013, p.59). Estos autores afirman además que se añaden otros factores como las altas expectativas de los profesores y familias hacia el rendimiento académico del alumnado, provocando que los alumnos presenten altos niveles de ansiedad escolar, aunque tengan una baja ansiedad rasgo (la inherente a la propia personalidad y que es relativamente estable a lo largo del tiempo). Esta ansiedad puede llegar a generar una desmotivación en los alumnos, que perciben serias dificultades para superar una asignatura o incluso el curso.

Algunos autores como Hamari (2014), afirman que la gamificación tiene efectos positivos en el comportamiento de los usuarios, otros (Sailer et. al., 2017) van más allá y analizan

² Evaluación para el Acceso a la Universidad.

los elementos presentes en la gamificación (puntos, tablas de liderazgo, avatares, *storytelling*, etc.) desde la psicología, determinando así que cada uno de ellos satisface en mayor o menor medida ciertas necesidades psicológicas del jugador. Si entendemos que cada estudiante tiene unas necesidades psicológicas, podemos, mediante el análisis de éstas, gamificar los contenidos didácticos de las asignaturas para satisfacer dichas necesidades. De esta manera, aseguramos no solo la motivación del alumnado sino el diseño de una actividad con un valor significativo para cada uno de ellos.

De las asignaturas observadas pertenecientes al bachillerato de artes, en la que más problemas de motivación se detectaron fue en “Diseño”. Esto no es de extrañar, si tenemos en cuenta que es la materia de la modalidad con las características más técnicas, así como una fuerte carga de nociones de Dibujo Técnico. La mayoría de los alumnos de esta asignatura pueden estar hasta tres años sin cursar la asignatura de Dibujo Técnico, hecho que explicaría estas dificultades, sobre todo con los sistemas de representación, parte muy importante e inherente a la asignatura de Diseño. Otro de los problemas más frecuente en esta asignatura, es la llamada “fase de ideación”, presente en varios ejercicios del examen de acceso a la universidad y que cuenta con un gran peso dentro de la nota global. En este apartado, los alumnos deben idear varias propuestas para acabar desarrollando una sola, mediante bocetos explicativos que comuniquen al profesor-examinador su concepto. En cuanto a la actitud, ciertos alumnos presentaban diversos problemas en esta materia en concreto: desmotivación, faltas de asistencia, incumplimiento o retraso de entregas, poca calidad de los proyectos realizados y exámenes de muy bajo nivel, debido a una mala gestión del tiempo.

Todos estos factores se tuvieron en cuenta, considerando así la asignatura de Diseño como apta para aplicar la metodología de la gamificación. En el apartado de Metodología se detallan los procesos de detección de problemas de la asignatura, así como el diseño de la unidad didáctica propuesta.

2. Fundamentación teórica y estado de la cuestión

El juego nos ha acompañado durante toda la existencia de la Humanidad. Es más antiguo incluso que la propia cultura y está presente en el comportamiento de todos los animales, incluido el ser humano (Huizinga, 2007).

Para Juul (2003) se tienen que dar seis puntos para que se pueda hablar de “juego”. Estos son: reglas, resultados variables y cuantificables, valor asignado a los resultados,

esfuerzo por parte del jugador, apego del jugador hacia los resultados (es feliz al “ganar” y no lo es al “perder”), y consecuencias negociables (el conjunto de normas puede tener o no tener consecuencias en “la vida real”). Muchas veces, el juego tiene un carácter de entrenamiento para aprender comportamientos que más tarde se llevarán a cabo en sociedad. Otras veces sin embargo, es por puras razones hedonistas, y en otros casos, guarda relación con el conocimiento y el saber.

Huizinga (pp. 137-152), en su obra *Homo ludens*, repasa el papel del juego en la Historia y habla de las formas lúdicas más primitivas, basadas en la búsqueda de conocimiento y los enigmas de carácter cosmológico que se recogen en numerosos textos antiguos, como el *Milindapañha* o *Las preguntas de Milinda*, que data del año 100 a.C. aproximadamente. En este libro budista, el rey Menandro (*Milinda* en pali) mantiene una conversación con el sabio Nagasena acerca de diversos temas existenciales, siguiendo la estructura socrática de preguntas y diálogo, que tiene como resultado la conversión del rey al budismo. Escenas como ésta nos resultan familiares, ya que es un ejemplo recurrente en numerosos textos de la Antigüedad: un estudioso que reta a sus iguales a una adivinanza, apuestas de conocimiento, búsqueda de respuestas sagradas o prohibidas, etc. Estas luchas de conocimiento se pueden considerar como “juego”, ya que cumplen con las seis condiciones de Juul, mencionadas anteriormente en este apartado.

Hoy en día, el juego, en su forma más modernizada, sigue ocupando un espacio importante en nuestras vidas. De hecho, la industria de los videojuegos está en la actualidad en auge, alcanzando un récord de recaudación en el año 2018: 43 mil millones de dólares (Entertainment Software Association, 2019) y enganchado a millones de adeptos en todo el mundo.

A pesar de que la media de edad de jugadores se sitúa en 34 y 32 años para mujeres y hombres respectivamente, un 21% del total de jugadores son menores de 18 años. Por lo tanto, se deduce que una gran parte de los alumnos en las aulas son *gamers*³, ya sea de juegos casuales en su *smartphone*, videojuegos de acción en su consola o juegos de mesa más tradicionales (aunque estos son más frecuentes en otro rango de edad). Los videojuegos se han criminalizado mucho a lo largo de su existencia, señalando los efectos negativos del exceso de su uso y la adicción que sienten muchos jugadores, pero también se han observado efectos positivos.

³ *Gamer* es un anglicismo que significa “jugador de videojuegos” y hace referencia al tipo de jugadores que se caracterizan por sentir mucha dedicación e interés, así como un gran conocimiento de los videojuegos y la industria.

Según el estudio de Choi et al. (2020), los videojuegos pueden mejorar notablemente ciertas habilidades cognitivas, como la alta capacidad de atención dividida y la visión espacial presente en los usuarios de juegos de acción.

Otro campo que históricamente va de la mano de los juegos es la pedagogía, de hecho, no es ninguna novedad el uso de los juegos en la enseñanza, sobre todo en edades más tempranas. Como se ha comentado anteriormente, el juego es una manera natural que tiene el ser humano de aprender y adquirir nuevas destrezas.

Sin embargo, en los últimos años manejamos un nuevo término: gamificación. Pero, ¿es acaso equivalente la gamificación a jugar en el aula? ¿es la gamificación simplemente un nuevo término de tendencia para un concepto que ya se venía dando en la pedagogía desde hace décadas?

En este apartado se revisarán en profundidad las diferentes definiciones de “gamificación” aportada por diversos autores, así como la literatura escrita sobre métodos de diseño para gamificar contenido educativo. Se esclarecerá la relación de la gamificación con la motivación y las necesidades psicológicas, así como con la creatividad, uno de los temas centrales del proyecto. Por último, se revisarán ejemplos de la aplicación de gamificación en el sector educativo.

2.1. Hacia un concepto de Gamificación

El término “gamificación” proviene del anglicismo *gamification* y en castellano también se usan, aunque de manera más minoritaria, las palabras “ludificación” o “jueguización”. La gamificación se mencionó por primera vez en un blog en 2008 (Terrill, 2008), sin embargo, no fue hasta mediados de 2010 cuando se convirtió en una tendencia en términos académicos y se comenzó a generar literatura concreta en torno a este tema.

De una manera simplificada, podemos definir la gamificación como la incorporación de elementos característicos del juego a otro contexto no lúdico (Deterding, Khaled, Nacke y Dixon, 2011a). Su y Cheng (2013) añaden a esta definición la finalidad que ésta pretende: en primer lugar, la resolución de problemas específicos y en segundo lugar, un término interesante: *engagement*. Esta palabra es recurrente cuando hablamos de la gamificación, ya que está muy ligada al mundo del marketing y el empresarial, siendo numerosos los ejemplos en este sentido. Es por esta razón que Huotari y Hamari (2012) proponen otra definición desde el punto de vista del marketing de servicios: la

gamificación es un proceso de mejora de un servicio mediante estrategias o mecánicas para lograr una experiencia de juego que apoye la creación del valor de servicio.

Kapp (2012) propone una definición generalizada, basada en las de otros autores como Zichermann (2010), definiendo la gamificación como el uso de mecánicas de juego, estética y pensamiento de juego para atraer o enganchar a las personas, así como motivar sus acciones, promover el aprendizaje y solventar problemas. Por otro lado, sabemos que la industria de los videojuegos investiga y aplica nuevas tecnologías, como la realidad virtual o aumentada, la inteligencia artificial o el big data, entre otras que, aplicadas a entornos laborales y sociales, aprovecha al máximo el potencial de estos (Micó, 2020). La gamificación básicamente incentiva la motivación de los usuarios hacia ciertas actividades o usa la tecnología para incrementar la cantidad y la cualidad del resultado de estas actividades (Morschheuser et al., 2018).

Teniendo en cuenta todas estas definiciones, se podría definir la gamificación como una práctica que extrae los elementos propios de los juegos y videojuegos (como mecánicas, valor estético, retos, emblemas, puntos, etc), así como los avances tecnológicos y las estrategias de *engagement* propias del marketing para introducirlos en otros ámbitos con el fin de obtener unos resultados mejorados (aprendizaje, motivación, productividad, etc.).

La gamificación, aunque está estrechamente ligada con el juego, no es exactamente “jugar”. De hecho, muchas veces algo gamificado no es percibido como un juego, por ejemplo, cuando se está creando un perfil en LinkedIn, se puede visualizar en todo momento una barra de progreso que se va rellenando a medida que se introducen los datos en los campos de información. Este sutil elemento, muy usado en las webs actualmente, incrementa nuestras ganas de rellenar todo el perfil para completar la barra en su totalidad (Huotari y Hamari, 2012). Nadie definiría “crear un perfil en LinkedIn” como un juego, pero sin lugar a duda se trata de gamificación. Es interesante observar cómo un elemento tan insignificante a primera vista, genera unos resultados tan efectivos.

Como se ha comentado, la gamificación no debe confundirse con los juegos, pero tampoco con otra metodología en tendencia actualmente: el Aprendizaje Basado en Juegos o ABJ. La segunda se refiere a la adaptación o creación de juegos para ser utilizados en el aula, mientras que la primera es la implementación de ciertas mecánicas. Tampoco ha de confundirse con los juegos serios (o *Serious Games*), también denominados “juegos formativos”, que son juegos específicamente desarrollados con

otros propósitos más allá de la diversión, como el educativo. Esta última además no sería una metodología en sí misma. Un cuarto escenario que no debemos confundir con gamificar es la incorporación de juegos sin una función didáctica en el aula. Es de vital importancia a la hora de plantear una gamificación de contenido conocer las diferencias entre estos métodos para poder aplicarlos según sus beneficios.

2.2. ¿Cómo gamificar una actividad centrada en el jugador?

Si la gamificación no es diseñar un juego, ¿cómo podemos, como docentes, gamificar el contenido en el aula?

Para contestar a esto se han revisado artículos que, o bien exploran los elementos presentes en la gamificación, o bien proponen *frameworks*⁴ (marcos de referencia) para gamificar (Morschheuser et al., 2018; Calvillo-Gámez, Cairns y Cox, 2010; Hunicke, LeBlanc y Zubeck, 2004; Zichermann y Cunningham, 2011; Toda et al., 2020; Palomino et al., 2019).

Hunicke, LeBlanc y Zubeck (2004) presentan su framework denominado “MDA”, cuyas siglas responden a los siguientes términos en inglés: *Mechanics, Dynamics y Aesthetics*. El modelo MDA es ampliamente utilizado en el ámbito académico, como Zichermann y Cunningham (2011), que también usan el marco MDA, y que añaden que para enganchar profundamente a los usuarios se necesita tener en consideración ciertos elementos como recompensas, refuerzo positivo y bucles sutiles de *feedback*⁵ junto con puntos, emblemas, niveles, retos y tablas de clasificación. Estos autores definen las Mecánicas como aquellos elementos que dejan al diseñador de juegos regular el nivel y controlar los componentes. Las Dinámicas son las interacciones del usuario con las mecánicas y la Estética sería la representación visible de las dos anteriores, siendo además la parte emocional que evoca sensaciones en el usuario.

Toda et. al (2020) utilizan el llamado Design Sprint, un método desarrollado por GV (Google Ventures) para proponer su propio modelo de diseño de gamificación en educación. Nos presentan una taxonomía de 21 elementos (mecánicas de juego),

⁴ *Framework* es un marco de referencia o esquema que facilita la tarea de diseñar, pues nos ofrece una guía con los elementos necesarios y el flujo de trabajo adecuado.

⁵ En este trabajo, el término *feedback* hace referencia a la retroalimentación o respuesta del sistema a las acciones del usuario. Un ejemplo de esto sería la asignación de puntos o insignias como respuesta a una acción positiva realizada por el usuario.

clasificados en 5 dimensiones: Ecológica, de Rendimiento, Social, Personal y de Ficción (*Ecological, Performance, Social, Personal y Fictional*).

Morschheuser et al. (2018) establecen trece principios imprescindibles para tener en cuenta antes de comenzar a gamificar. El primero de ellos es conocer profundamente a los usuarios, sus motivaciones y sus necesidades. Esto es algo en lo que muchos autores coinciden: el diseño de la gamificación debe adaptarse y estar centrada en el usuario; nunca al revés. Huotari y Hamari (2012) señalan respecto a esto que en un videojuego, el jugador es “co-productor” junto con el desarrollador, ya que la calidad del producto final viene determinada por la experiencia de juego del usuario.

Por lo tanto, antes incluso de empezar a diseñar una actividad de gamificación debemos conocer bien a los jugadores o usuarios finales. Esta práctica es lo que en marketing se conoce como “segmentación”: establecer cómo son los consumidores finales, qué les gusta y qué les mueve. En definitiva, para poder comenzar a diseñar correctamente el producto debemos saber quién lo va a consumir.

En el mundo de los videojuegos se realiza un proceso similar, segmentando a los jugadores por tipos en función del comportamiento que tienen a la hora de jugar. La Taxonomía de Bartle (1996), uno de los modelos más usado hoy, dictamina que existen cuatro tipos de jugadores: Socializadores, Exploradores, Triunfadores y Asesinos (*Socializers, Explorers, Achievers, Killers*). Los Socializadores y los Exploradores tienden más a la interacción, mientras que los Triunfadores y los Asesinos prefieren la acción. Cada tipo de jugador se siente más motivado y movido por unos aspectos, que quizá a otro tipo de jugador no le engancha ni interesa. Por ejemplo, según Bartle, los Triunfadores buscan completar retos de manera rápida o completar colecciones de logros, mientras que los Asesinos buscan situarse los primeros en un ránking y vencer al resto de contrincantes. Por otro lado, los Socializadores buscan jugar en equipo o con amigos y los Exploradores se interesan más por descubrir el mundo o explorar las posibilidades de un juego. En resumen, cada jugador se mueve por un motivador concreto.

En lo referente a los motores de motivación, Chou (2014) establece un método, llamado *Octalysis* en el que existen ocho motivadores dispuestos en las puntas de un octógono, divididos en intrínsecos y extrínsecos. Estos ocho motivadores son: Logro, Significado (o Sentido), Empoderamiento, Influencia Social, Impredictibilidad, Evasión y Escasez. Estos motivadores afectan en mayor o menor medida a los usuarios en función de su

personalidad. Según este autor, las personas (o jugadores) realizan una acción exclusivamente cuando se activa al menos uno de esos motores. Este modelo es una propuesta para evaluar sistemas de gamificación y productos de empresas, en concreto, para medir el equilibrio de los elementos motivadores. Por ejemplo, si una empresa lanza un producto que sólo incluye elementos motivadores de un tipo, reduce su marco de acción, ya que está dejando de lado a un sector de posibles consumidores.

Son muchos los autores que han aportado sus modelos y propuestas en este aspecto, variando el número o los criterios de la tipología de jugadores o motivadores. Hamari y Tuunanen (2014), tras revisar un gran número de modelos, determinan que existen unos términos comunes frecuentados en la literatura sobre tipos de jugadores y su motivación: Logro, Exploración, Socialización, Dominación e Inmersión (*Achievement, Exploration, Sociability, Domination e Immersion*). Cada jugador es una mezcla de estos cinco factores, de manera que se pueda dar el caso de que se busque alcanzar logros pero que también se disfrute de la socialización y jugar con amigos. Además, estos “rasgos” pueden variar en la misma persona de un momento a otro, incluso al jugar a un mismo juego.

Por lo tanto, a la hora de diseñar una gamificación debemos tener en cuenta a quién está dirigida y conocer sus gustos e intereses. También es importante conocer que no todos los jugadores se comportan de igual manera al jugar porque sus motivaciones cambian de unos a otros, e incluso pueden cambiar en una misma persona. Una vez que tenemos claro qué motivadores queremos fomentar en nuestra actividad gamificada, debemos buscar qué elementos producen ese efecto.

Para ello, hay que tener en cuenta que cada jugador tiene unas necesidades psicológicas que pueden satisfacerse mediante el juego. Es decir, podríamos establecer una relación, como si de un triángulo se tratase, entre tipos de jugador, motivadores y necesidades psicológicas.

Sailer, Hense, Mayr y Mandl (2016) estudian la relación existente entre cada una de estas necesidades y los elementos de la gamificación. Estos autores se basan en la teoría de auto-determinación, que desglosa en tres las necesidades psicológicas: necesidad de competencia, necesidad de autonomía y necesidad de relación social. Según esta investigación, estas tres necesidades están unidas a ciertos elementos y mecánicas a modo de tabla, de manera que, diseñando en base a estas premisas podemos satisfacer esas necesidades en el usuario. Por ejemplo, según estos autores, la necesidad de

competencia estaría ligada a los puntos (feedback puntual) y a los emblemas (feedback acumulativo); mientras tanto, la necesidad de autonomía, se vería reflejada en los avatares (decisiones). En el apartado 4.2.2. se detallarán los contenidos tratados a lo largo de este párrafo.

Por tanto, el diseñador debe prestar atención a los objetivos que quiere conseguir en el usuario (necesidades psicológicas a satisfacer), buscar los elementos adecuados y desarrollar una mecánica pertinente.

2.3. La gamificación y la motivación.

Uno de los problemas con el que nos enfrentamos en el curso de 2º de Bachillerato es la falta de motivación de los alumnos de este nivel, ya sea por la presión que sienten por el examen de acceso a la universidad, porque no se ven capaces de seguir el ritmo propuesto o porque no le ven sentido a estudiar ciertos contenidos (López, 2013). Para garantizar que los alumnos aprendan contenidos nuevos, necesitamos prestar atención a dos capacidades: *poder* (destrezas, conocimientos, etc.) y *querer* (motivación) (Núñez, 2009). Tradicionalmente nos hemos centrado como docentes en la primera de estas capacidades (*poder*), sin fomentar verdaderamente la motivación del alumnado (*querer*) y el potencial que ésta tiene.

Ahora bien, ¿qué es la motivación? Núñez (p. 43) la define como el “conjunto de procesos implicados en la activación, dirección y persistencia de la conducta”. La teoría de la motivación de logro de Atkinson, 1957, citada por Núñez, dictamina que ésta viene determinada por la búsqueda del éxito y el valor del incentivo. Por su parte, McClelland (1989) plantea que la motivación se compone, a su vez por 3 tipos: *de logro*, *de poder* y *de afiliación*. La motivación de logro nos mueve a plantearnos retos y a buscar cómo superarlos, aunque esta motivación es óptima sólo cuando los retos son asequibles pero siguen suponiendo una cierta dificultad.

Esta desmotivación del alumnado de bachillerato supone por tanto un obstáculo enorme para los docentes a la hora de implementar los procesos de enseñanza-aprendizaje, sobre todo aquellos en los que el alumno es un agente activo y construye su propio conocimiento. La pregunta es: ¿son capaces los jóvenes de hoy en día de motivarse intensamente por algo y de manera persistente en el tiempo?

Como antes hemos mencionado, casi una cuarta parte de los consumidores de videojuegos son menores de 18 años, llegando muchas veces a ser jugadores de un alto

nivel. En los videojuegos normalmente, para subir niveles, puntos de experiencia y obtener mejoras para el personaje o desbloquear nuevos retos, se deben realizar las mismas acciones una y otra vez, o lo que se conoce como *Grinding*, una mecánica que se basa en la repetición (Prado, 2014). Esta repetición puede ser enfrentarse al mismo villano de bajo nivel una y otra vez para poder desbloquear villanos más poderosos. Esto se comprende mejor si tenemos en cuenta que el término *grinding* viene del anglicismo *grind*, “trabajo pesado” o “rutina”. Para alcanzar un nivel alto en ciertos videojuegos hace falta mucho tiempo de dedicación y mucha práctica, resultando una verdadera proeza completar algunos juegos como *Dark Souls*. Otro ejemplo de esto es el videojuego *Diablo (I, II y III)* donde el jugador debe enfrentarse a múltiples enemigos una y otra vez de manera “infinita” con el fin de obtener mejoras y accesorios para su avatar. También existen ejemplos más “sencillos” en cuanto al diseño, pero basados en la misma filosofía de “trabajo pesado”: los conocidos juegos de *Candy Crush* y *Angry Birds* (Chou, 2014).

Desde fuera puede parecer incoherente que tanta gente encuentre diversión en una repetición infinita, y en muchos casos considerarlo como una pérdida de tiempo. Pero lo verdaderamente interesante de esto es lo que sucede “detrás”: los desarrolladores del videojuego han diseñado y entrelazado una serie de mecánicas y estrategias que activan esos motivadores y lo mejor de todo: la mantienen intacta de manera persistente en el tiempo, durante meses incluso, provocando un potente *engagement* en los jugadores y convirtiendo algo tedioso como lo es la repetición continua en un divertimento que ocupa miles de horas del tiempo libre de los jugadores.

2.4. Potenciar la Creatividad. Gamificación en Educación Artística.

Actualmente existen multitud de estudios y autores que hablan de la gamificación desde el ámbito del diseño de videojuego, estudiando en profundidad muchos elementos: la relevancia de la narrativa para el jugador, los efectos de distintos elementos de juego en cada tipo de jugador, cómo aplicar la gamificación al ámbito empresarial o en una *website*, etc. Sin embargo, la gamificación es una disciplina que no se trata con frecuencia en el campo artístico, implicando una reducción notable de literatura específica en cuestiones como la creatividad.

Como ya se ha mencionado, el objetivo principal de la gamificación es conseguir una buena experiencia de juego en el usuario. Para ser más precisos, debemos hablar del estado de *flow*. El estado de *flow* o “experiencia óptima” es un término acuñado por Csikszentmihalyi (1990), que se refiere a un estado mental de disfrute y delectación que

viene ocasionado cuando un individuo realiza una cierta tarea que le supone una dificultad asequible. Es el resultado de un estrés voluntario al que se somete la propia persona para alcanzar una meta, provocando que ésta entre en un estado de concentración absoluta, olvidando temporalmente todo lo que le rodea.

Según Csikszentmihalyi, el estado de *flow* está en el punto medio perfecto entre “ansiedad” y “aburrimiento”, de manera que si las habilidades superan el nivel del reto de la tarea creativa, el resultado es el “aburrimiento” y no llegamos a alcanzar el estado de *flow*. Sin embargo, si el reto es demasiado difícil, la “ansiedad” paraliza el estado de *flow*, que nunca se llega a dar. (Mcintyre, 2007). Amabile, 1988, citado por Skaržauskienė y Kalinauskas (2014), determina que los componentes que influyen en la creatividad son tres: la habilidad que se posee sobre un tema, los procesos cognitivos y de personalidad hacia el pensamiento innovador y la motivación de la tarea, en concreto la motivación intrínseca, con el objetivo de que la persona lo haga por su propio interés, disfrute o sensación de reto personal. De esta manera, se puede decir que un individuo es más productivo de forma creativa cuando tiene conocimientos de una materia, posee unas capacidades de pensamiento creativo y está intrínsecamente motivado.

Los autores, Skaržauskienė y Kalinauskas, añaden que el estado de “flow” del que habla Csikszentmihalyi mantiene a las personas dedicándose, sin ser conscientes además, dedicadas a una misma tarea durante un periodo de tiempo prolongado. Al pasar más tiempo dedicado a una materia en un estado de productividad y eficiencia, las probabilidades de aumentar el conocimiento en esa materia son muy elevadas, lo que nos llevarían según los autores a fomentar la mejora de la creatividad en ese tema concreto.

Según Agogué, Levillain y Hooge (2015)⁶, los juegos serios tienen el potencial de ofrecer un acercamiento nuevo hacia un problema y estimular la creatividad colectiva. Mediante un Role Playing inmersivo, los miembros de un grupo pueden visualizar un problema desde diferentes ángulos nuevos, ofreciendo nuevas alternativas. La efectividad de la inmersividad de los mundos virtuales o escenarios simulados para fomentar la realización de tareas de carácter creativo ha sido documentada por algunos estudios, como el de Barata, Gama, Fonseca y Gonçalves, (2013).

⁶ A pesar de que este documento tiene por objeto de estudio los juegos serios, se ha incluido por su análisis del efecto de la inmersividad de una narrativa en la creatividad colectiva de grupo. La inmersividad es un elemento vital que debe estar presente en toda gamificación, por tanto se consideró pertinente añadirlo en este apartado.

Ranilla (2018) identifica la gamificación como una potente herramienta para estimular la creatividad y el pensamiento divergente en el aula. Este autor incide en la importancia de estipular unas normas de juego que permitan a los jugadores buscar varias soluciones a un problema establecido anteriormente. Lo interesante de la gamificación no es mediante mecánicas de juego guiar a los jugadores hacia una solución única, sino que éstas sirvan como una herramienta creativa a utilizar por los usuarios. Por ejemplo, no tendría el mismo resultado un juego basado en puzzles y problemas cuyo objetivo sea encontrar un tesoro, como un juego donde se plantee una pregunta inicial con múltiples soluciones, atadas a un conjunto de normas que dificultan su resolución. Puede que ambos fomenten los procesos cognitivos, pero *a priori*, el segundo ejemplo sería más estimulante para el pensamiento creativo, puesto que favorece la búsqueda de la originalidad y la pluralidad de soluciones.

La creatividad, entendida como pensamiento divergente, puede ser estimulada al retar al usuario a buscar soluciones bajo la presión de unas normas limitantes. Si entendemos la gamificación como un sistema de juego con normas aplicado a un contexto no lúdico, en principio es posible diseñar actividades efectivas en este sentido. Además, sabemos que la inmersividad en mundos simulados no reales está directamente ligada con el pensamiento creativo y la imaginación.

Sin embargo, la creatividad es un proceso cognitivo muy complejo que difícilmente puede ser desglosado y relacionado con elementos de la gamificación, lo que dificulta la creación de un *framework* específico de gamificación para trabajarla.

2.5. Experiencias didácticas de gamificación

Hoy en día contamos con numerosos ejemplos de implementación de gamificación en entornos educativos. Se han seleccionado tres de ellos a modo de ejemplo debido a las características similares al presente trabajo en cuanto a nivel y disciplina educativa.

Un ejemplo que ha influido mucho a la hora de realizar este trabajo es la experiencia didáctica llevada a cabo por Villagrasa y Duran (2013). Los autores aplicaron técnicas de gamificación, junto a otras metodologías como ABP (Aprendizaje basado en problemas) o QBL (de las siglas en inglés *Quest-Based Learning*), entre otros. Este estudio fue llevado a cabo a lo largo de un curso entero (2013-2014) y fue aplicado a estudiantes de segundo año del grado de Ingeniería Multimedia de la Universidad Ramon Llull, en Barcelona. El objetivo era lograr una mayor motivación y enganchar así a los estudiantes al proceso de aprendizaje en la creación de contenido 3D para la producción audiovisual (modelado,

texturización e iluminación). Los autores plantearon una serie de problemas o actividades a lo largo del curso pero todo ello bajo la narrativa de que la clase era una compañía especializada en modelado 3D para la industria de juguetes y para juegos de móvil. En la línea de esta historia, proponían ciertos retos o proyectos por equipos. Introdujeron además, dinero virtual en forma de puntos, como recompensa a diversas acciones, como por ejemplo, ayudar a un compañero. Los autores afirman que la gamificación, sobre todo, cuando está unida a otro tipo de metodologías y tecnologías innovadoras, resulta un acierto pedagógico a la hora de motivar a los alumnos.

El segundo ejemplo es la propuesta didáctica de Vicent, Villagrasa y Redondo (2015) aplicada a estudiantes universitarios para las enseñanzas de gráficos 3D. Para ello, diseñaron un sistema de puntos, estableciendo la máxima puntuación posible en el curso: 10,000 puntos, que se repartían de manera equilibrada entre las diversas fases de los proyectos 3D (idea, bocetos, modelado, etc.). Los investigadores proponen la creación colectiva de un escenario virtual, una isla, que está conformado por los trabajos de todos los estudiantes. Además, introducen tecnologías avanzadas como la realidad virtual, mediante la cual poder visualizar el mundo virtual creado de una manera más inmersiva.

Cabe destacar el estudio de Barata, Gama, Fonseca y Gonçalves (2013) llevado a cabo con estudiantes universitarios, con el objetivo de fomentar la autonomía y creatividad de los alumnos mediante el uso de los mundos virtuales. Para ello, desarrollaron la plataforma digital AvatarWorld, con la que los estudiantes podían interactuar mediante avatares personalizables. A través de un sistema de puntos y recompensas, el mundo virtual y sus posibilidades se iban expandiendo progresivamente.

3. Objetivos

El objetivo principal del presente Trabajo de Fin de Máster es la investigación de los efectos producidos por la gamificación aplicada al ámbito de la educación a través de su implementación en la asignatura de Diseño en segundo curso de bachillerato de artes. De este objetivo primario se desglosan los siguientes objetivos secundarios:

1. Identificar algunos de los elementos de la gamificación más efectivos para lograr un engagement.
2. Determinar los beneficios en el ámbito de la motivación y la creatividad (si los hubiera) en el alumnado de este nivel en función de los resultados obtenidos.
3. Esclarecer si la aplicación de la gamificación ayuda al alumnado a superar con éxito los problemas de aprendizaje hallados en la asignatura de Diseño II.

4. Proponer el diseño de una unidad didáctica utilizando la metodología de la gamificación.

4. Metodología

Este apartado se dividirá en dos partes: la primera, será la metodología correspondiente a la investigación teórica y la revisión de literatura; la segunda será la metodología adoptada para el diseño de la unidad didáctica. Para facilitar su lectura, se ha dividido la metodología en los siguientes subapartados:

- A. Revisión de literatura pertinente
- B. Diseño de gamificación siguiendo una metodología adecuada:
 - a. Objetivos didácticos y competencias clave
 - b. Tipos de jugador y necesidades psicológicas
 - c. Diseño de la motivación intrínseca. La narrativa
 - d. Diseño de la motivación extrínseca. Las mecánicas
 - e. Descripción de actividades y temporalización

4.1. Revisión de literatura

En este trabajo se ha adoptado una metodología de investigación cualitativa mediante una búsqueda documentaria de contenido relacionado con los términos o de las palabras clave, tanto en castellano como en inglés: “gamificación”, “engagement”, “estado de flow”, “motivación” y “creatividad” en repositorios y bases de datos como Google Scholar, ResearchGate, ScienceDirect, Dialnet y Biblioteca CISNE UCM con la intención de investigar el estado de la cuestión al respecto. De los artículos consultados, se realizó una selección de aquellos que se consideraron más pertinentes para documentar este trabajo, en términos de nivel educativo y área de Educación Artística o Diseño.

El material seleccionado se trata tanto de artículos recientes de revisión sistemática de literatura del tema, como estudios empíricos de experiencias educativas gamificadas aplicadas al ámbito de las artes plásticas. Se incluyó una revisión de literatura perteneciente a otros campos, como la psicología y estudios concretos que analizan los efectos de la gamificación en la motivación.

Mediante el análisis y la comparación de artículos de investigación de frameworks para el diseño de gamificación, se plantearon las pautas para el diseño de la unidad didáctica, detalladas en el siguiente subapartado.

4.2. Diseño de la unidad didáctica

La unidad didáctica se llamó *Diseño de Interiores: de la idea al espacio y más allá*, haciendo énfasis mediante el título en la fase de ideación y la creatividad, tan importante en esta asignatura.

Para el diseño de esta gamificación, se plantearon en primer lugar los objetivos didácticos, en función de la programación del currículo oficial. Después, se facilitó una encuesta de carácter cualitativo para determinar los gustos e intereses de los alumnos, y así, elaborar una imagen de los alumnos/jugadores a los que iba dirigida la unidad didáctica. Más adelante, siguiendo el modelo propuesto de Sailer, Hense, Mayr y Mandl (2017), se elaboró la Tabla 1 relacionando los elementos de juego presentes en la gamificación con las necesidades psicológicas a satisfacer en los alumnos. Con los objetivos iniciales de conseguir el estado de flow e incentivar la motivación y creatividad de los alumnos, se diferenciaron los elementos de juego como motivadores intrínsecos y extrínsecos.

Por un lado, como motivador intrínseco, se diseñó una narrativa a modo de base para el conjunto de la unidad didáctica. Por el otro, se designaron los motores de motivación extrínseca: los elementos de recompensa y puntuación.

El objetivo de los motivadores intrínsecos es satisfacer la necesidad de autonomía del alumno mediante la toma de decisiones y la aportación de un valor significativo para cada alumno. Sin embargo, los motivadores extrínsecos se utilizaron para tratar de lograr un *engagement* en el alumno, manteniendo su motivación a largo plazo y evitando que se bajase el ritmo.

A continuación, se desarrolla cada apartado perteneciente al diseño de la unidad didáctica.

4.2.1. Objetivos didácticos.

La unidad didáctica diseñada se ubica en el Bloque 5 del currículo oficial de la asignatura de Diseño de 2º de Bachillerato (Real Decreto 1105/2014, 2015). En este bloque, se hace hincapié en garantizar que los alumnos sepan desarrollar un proyecto de espacio habitable, siguiendo una metodología idónea y seleccionando las técnicas de realización apropiadas. Se menciona además la realización de bocetos y croquis como algo fundamental en esta asignatura, así como la búsqueda de soluciones viables de

habitabilidad, distribución y circulación en el diseño de espacios interiores. Los contenidos abarcan desde la relación de la persona con el espacio y los diferentes acercamientos artísticos a lo largo de la Historia, hasta los principales materiales y elementos constructivos utilizados normalmente en el diseño de interiores.

El diseño de espacios, junto con el de productos, se encuentran temporalmente en la 3ª evaluación, y sirven a modo de reunión de otros muchos contenidos que han cursado a lo largo del año con anterioridad como pueden ser: la historia y ámbitos del diseño, los fundamentos de lenguaje visual, metodología del diseño y fases del proyecto, o elementos del diseño gráfico. Por eso, esta actividad surgió como repaso de todos los contenidos del curso, así como una oportunidad para trabajar esos problemas recurrentes y dificultades que se observaban en los alumnos. Por esta razón, este proyecto tuvo una duración mayor de lo acostumbrado en esta asignatura.

A partir de los objetivos generales de etapa establecidos en el currículo oficial, se citan los que están involucrados en la Unidad Didáctica:

1. Conocer los principios y fundamentos que constituyen la actividad del diseño y adquirir conciencia de la complejidad de los procesos y herramientas en los que se fundamenta.
2. Comprender las raíces del diseño, la evolución del concepto, sus diferentes campos de aplicación y los factores que lo condicionan, así como su capacidad para influir en la sociedad contemporánea.
3. Analizar y reconocer los condicionamientos formales, funcionales y estéticos, valorando su importancia en el diseño actual.
4. Valorar la importancia de la metodología en el proceso de diseño, planificando sus fases y reconociendo la retroalimentación continua para aplicarlas en los diferentes ámbitos del diseño y sus problemas.
5. Conocer y experimentar las diferentes relaciones compositivas y posibilidades que pueden generar los elementos visuales, ya sean plásticos, comunicativos, técnicos o funcionales, aplicados a los distintos campos del diseño.
6. Resolver y plantear proyectos de diseño, utilizando los métodos, herramientas y técnicas de representación más adecuadas para cada propuesta, valorando la exactitud, la destreza y la presentación.
7. Asumir la flexibilidad y la creatividad como una condición del diseño, apreciando los diferentes puntos de vista para afrontar un problema y saber buscar vías de solución.

8. Potenciar la actitud crítica que cuestione la idoneidad de diversas soluciones de diseño, así como adquirir hábitos de trabajo y de evaluación crítica para mejorar sus propios diseños.
9. Valorar el trabajo en equipo y el intercambio de ideas y experiencias como método de trabajo en las diferentes vertientes del diseño.
10. Dotar al alumnado de una visión general para su orientación profesional hacia estudios superiores relacionados con el diseño y con su presencia en el entorno laboral de la realidad de nuestra comunidad.
11. Recurrir a las nuevas tecnologías como fuente de información y herramientas a través de programas de dibujo y diseño, valorando sus posibilidades en las distintas fases de proyecto así como en su presentación.

Como **objetivos de ampliación o complementarios**, cabe destacar:

12. Plantear soluciones de diseño con carácter artístico, haciendo énfasis en la creación de contenido nuevo y original.
13. Identificar los elementos característicos de los estilos de interiorismo o corrientes arquitectónicas y relacionarlo con su funcionalidad.
14. Construir una perspectiva cónica correcta con limpieza y lograr un acabado de ilustración arquitectónica usando los materiales de manera adecuada.

Estos objetivos, enfocan además el contenido hacia la adquisición de las competencias clave estipuladas por el currículo oficial. A continuación, se resalta de qué manera se van a fomentar en la unidad didáctica propuesta.

- *Competencia de comunicación lingüística CCL*

Una parte importante del proyecto está destinado a contribuir para que el alumnado sea capaz de describir, expresar y crear ideas propias mediante el lenguaje escrito. Asimismo, se promueve un clima en el aula que favorezca el diálogo y la comunicación activa entre los compañeros con el objetivo de crear un espacio de crítica constructiva.

- *Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología CMCT*

Se facilitará al alumnado las herramientas para alcanzar un conocimiento básico a nivel tecnológico de los materiales, procedimientos utilizados, para que sea capaz de determinar la idoneidad de cada uno de ellos al idear un proyecto de diseño arquitectónico.

- *Competencia digital CCD*

Se fomentará el uso activo de herramientas digitales como parte del proceso creativo del proyecto, facilitando además el trabajo colaborativo en línea gracias a las plataformas de archivos compartidos.

- *Aprender a aprender CAA*

Se estimulará al alumno, dotándolo de la autonomía necesaria para desarrollar su habilidad de gestionar y organizar las distintas fases del proyecto. Asimismo, se le otorgarán las herramientas necesarias para que desarrolle su pensamiento creativo.

- *Competencias sociales y cívicas CSC*

Se permitirá el desarrollo del aprendizaje cooperativo, fomentando un clima de convivencia escolar en el aula óptimo de ayuda solidaria y constructiva en la clase.

- *Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor CIEE*

Mediante este proyecto el alumno desarrollará aquellas habilidades que le permitan, desde el conocimiento de las distintas fases del proyecto creativo, materializar sus ideas. El alumno será capaz de gestionar su tiempo en función de los objetivos planteados y las herramientas facilitadas para llevar a cabo su proyecto desde el brainstorming hasta el acabado final y la presentación.

- *Conciencia y expresiones culturales CCEE*

El conocimiento de las distintas fases de un proyecto de diseño, permitirán desarrollar en el alumno la sensibilidad y el sentido estético, así como será capaz de valorar y apreciar desde el pensamiento crítico una obra arquitectónica o de diseño de espacios.

4.2.2. Conociendo a los jugadores.

Como ya se ha mencionado con anterioridad, es de vital importancia conocer al jugador o usuario final que va a consumir la actividad gamificada que diseñemos. Sabemos que existen diversas teorías que clasifican a los jugadores en tipos, en función de la actitud y comportamiento hacia el juego, así como de las motivaciones que les mueven. Por otro lado, hay que ser conscientes que la tipología de jugador sirve de manera orientativa a los desarrolladores de juegos para diseñar un producto que tenga, en mayor o menor medida elementos que motiven a todos los tipos de jugador para satisfacer a todos los jugadores. Además, cada persona puede identificarse con un tipo de jugador en un juego y en otro sin embargo, comportarse como otro tipo diferente. Incluso somos conscientes de que durante el tiempo que se juegue un videojuego por ejemplo, nuestra estrategia y nuestro tipo de jugador varía.

En definitiva, para diseñar una actividad de gamificación en el aula no tenemos por qué descubrir qué tipos de jugadores son nuestros alumnos en función de cómo jueguen a un

determinado juego. Diseñaremos la actividad pensando que tenemos que cubrir el máximo número de necesidades psicológicas/tipos de jugador/motivadores posibles, dando libertad para que no todos los jugadores interactúen con todos los elementos diseñados. Es decir, se puede diseñar un sistema de recompensas que aunque sí afecta a todos los jugadores, motiva a unos más que otros. Además se pueden añadir pequeños acertijos o partes más escondidas para aquellos jugadores que quieran explorar, a pesar de que otros jugadores pasen de largo y no reparen en estas mecánicas.

Cuanto más sepamos de lo que les interesa a los estudiantes a los que dirigimos la actividad, más posibilidades tenemos de que ésta signifique algo para ellos y ellas a nivel personal.

Con el objetivo de conocer mejor a los estudiantes del curso de 2º de Bachillerato, se facilitó a los 55 alumnos un cuestionario sobre sus intereses: a qué querían dedicarse en un futuro, si jugaban a videojuegos en su tiempo libre, qué programas de televisión veían, etc. La idea de esta encuesta cualitativa era analizar los datos y determinar los elementos comunes en las respuestas para incluir elementos personalizados sobre todo en la narrativa de la actividad.

De esta manera, se encontró que muchos alumnos estaban interesados en estudiar Bellas Artes (8), Diseño en general (6), Diseño gráfico (4) y Diseño de interiores (3). Otra de las profesiones más elegidas eran Fotografía (4), Diseño de Moda (3) o Tatuador (3). Ésta última, a pesar de ser una respuesta poco elegida como profesión, era una de las respuestas más frecuentes en gustos e intereses, ya que muchos tienen algún tatuaje, que en la mayoría de las veces, es diseñado por ellos mismos. Otro de los resultados fue que en su tiempo libre la mayoría de ellos juegan a videojuegos, siendo dentro de éstos la categoría más frecuentada la de juegos de historia lineal de un solo jugador, preferiblemente juegos de acción. Esto nos da como resultado que son jugadores que disfrutan más al jugar individualmente a un videojuego y sumergirse en una historia, que jugar a videojuegos con una carga social más elevada, como los videojuegos de rol multijugador masivos en línea o MMORPG (en inglés, *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game*).

Se incluyeron además otras preguntas acerca de las asignaturas que cursan para buscar posibles elementos comunes que poder trabajar con la actividad. En la asignatura de Diseño en la que se desarrolla la unidad didáctica propuesta se encontraron diversos problemas. Por un lado, los alumnos identifican la falta de conocimiento de dibujo técnico

(8) como el mayor hándicap, aunque la mayoría de ellos creen que son poco imaginativos y les cuesta encontrar una idea y saber plasmarla (13). Otros creen que su problema es la gestión del tiempo en los exámenes (7). Este último problema resulta un obstáculo enorme de cara al examen de acceso a la universidad, pues todos los exámenes realizados en el curso siguen la misma estructura y tiempo que aquellos a los que ellos están acostumbrados.

Por lo tanto, los problemas de esta asignatura podrían localizarse principalmente en:

- La gestión del tiempo en un proyecto de diseño (en el examen)
- Los procedimientos de Dibujo Técnico (sistemas de representación)
- Las aptitudes creativas en la fase de ideación

Por último, se realizó una investigación cualitativa mediante entrevistas acerca de la actitud y la convivencia de los grupos con la profesora habitual de la asignatura, llegando a concluir que, a pesar de ser un grupo con el nivel muy alto en general, existían ciertos puntos que requerían atención. En primer lugar, tres alumnos contaban con necesidades especiales de aprendizaje: TDA, TDAH y dislexia. En segundo lugar, dos alumnos tenían varias faltas de asistencia no justificadas a lo largo del curso, estando por tanto, en riesgo de abandono escolar. Sin embargo, se observó que se trataba, en ambos casos, de grupos con un ambiente de convivencia bueno, con una media global alta y que, en general, no presentaban grandes problemas de actitud con respecto a las entregas. El problema de la gestión del tiempo en los exámenes era la más generalizada, tanto desde el punto de vista de los alumnos, como desde el de la profesora. Esto se debía, principalmente, a la falta de organización y la carencia de un método de trabajo ordenado asimilado por parte de los alumnos.

Como ya hemos comentado anteriormente, Sailer, Hense, Mayr y Mandl (2017) en su estudio establecen una relación directa tanto de las mecánicas como las dinámicas de juego con las necesidades psicológicas de los usuarios como un factor clave a tener en cuenta para alcanzar un engagement y el “estado de flow” en la gamificación. Las necesidades psicológicas se dividen en tres grupos. La primera de ellas es *la necesidad de competencia*, que se define como la sensación de eficiencia y éxito que siente un individuo cuando interactúa e influye deliberadamente en el entorno. Esta necesidad se satisface en un juego mediante los puntos, los gráficos de progreso, emblemas o rankings: en esencia, el feedback de su rendimiento. Este feedback puede ser desglosado en puntual, sostenido en el tiempo o acumulativo y comunica directamente

con el éxito de las acciones del jugador. *La necesidad de autonomía* incluye dos aspectos: libertad de decisión y tareas significativas para el jugador. Este sentimiento de autonomía y toma de decisiones está estrechamente conectado con la creatividad de un jugador, y puede expresarse, por ejemplo, en la personalización de un avatar. Por otro lado, el ingrediente del valor significativo a menudo se puede incluir mediante la narrativa, posicionando al jugador como elemento relevante en la intrahistoria. Por último, *la necesidad social* puede ser afectada por numerosos elementos, por ejemplo, si el juego se realiza en equipos y el jugador recibe un rol valorado dentro de éste.

Evidentemente, aunque ciertas dinámicas de juego influyen principalmente en una necesidad concreta, no se descarta que también afecte a otras. Por ejemplo, si en una clase proponemos una actividad gamificada donde se asignan puntos que se almacenan y se recogen semanalmente en un ránking, tendremos una influencia en la necesidad de competencia y en la necesidad social. En la Tabla 1 se han incluido dos de los componentes del modelo MDA de Hunicke, LeBlanc y Zubeck (2004), Mecánicas y Dinámicas, ya que la Estética es simplemente el volcado visual de estos.

Tabla 1

Relación de las necesidades psicológicas y las mecánicas de juego

Necesidad psicológica	Dinámica	Mecánica
Autonomía	Toma de decisiones	Narrativa
Competencia	Feedback puntual	Puntos
	Feedback acumulativo	Ránking de puntos
	Feedback acumulativo	Moneda virtual
Social	Sensación de relevancia	Selección de trabajos
	Sensación de relevancia	Insignias

Se procedió a realizar una división de las mecánicas de juego obtenidas en la Tabla 1, según la motivación. En primer lugar, la narrativa se estableció como una motivación intrínseca del alumno, ya que el objetivo es dotar de un valor significativo al proyecto.

En segundo lugar, tenemos las motivaciones extrínsecas, como un apoyo externo, cuya función es conseguir un engagement sostenido en el tiempo. Estas serían: puntos, ránking o tabla de liderazgo, moneda virtual e insignias. Cabe destacar, como aclaración, que “selección de trabajos” no es una mecánica en sí misma, pero se ha incluido en la

tabla al considerar la validez de su función en cuanto a la sensación de relevancia, dinámica deseada en este proyecto. Ésta se refiere a los trabajos utilizados para ilustrar la parte explicativa de las sesiones, seleccionados previamente por el profesor.

4.2.3. Diseño de la motivación intrínseca. La narrativa.

Como ya se ha comentado anteriormente en el apartado de fundamentación teórica, muchos autores destacan que un contenido gamificado simplemente con puntuación, ránking y emblemas no es efectivo, y que debe ir siempre acompañado de una parte que produzca una motivación intrínseca y mayor en el jugador. Insisten que la actividad gamificada debe tener un valor real para el consumidor o alumno, alineado con los propios principios morales y motivacionales de la persona. Palomino (2019) define la narrativa como el punto clave imprescindible para lograr esto, y garantizar por tanto, la inmersividad. Sailer (2016) determina que la historia es un elemento importante en la gamificación, ya que consigue cambiar el sentido o significado de actividades cotidianas al “superponer” una narrativa, por ejemplo: huir de un ataque *zombie* en vez de salir a correr.

Chou (2014) habla de la necesidad que tiene el jugador de sentirse parte de algo más épico y grande que él mismo. Según este autor, ya es suficiente motivación el hecho de saber que se espera algo grande de uno mismo y que no hay elección posible, por ejemplo: es recurrente en los videojuegos usar el recurso narrativo de la necesidad de salvar el mundo por parte del jugador, que es “el héroe elegido”. Este fue por tanto, el motor central motivador que se usó en la narrativa de la actividad diseñada. Se observó que muchos de los alumnos querían dedicarse a algo relacionado con el diseño en general, y en concreto, 4 de los encuestados manifestaron que querían estudiar Diseño de Interiores.

Por todo esto, la narrativa planteada se basó en un proyecto de interiorismo real, con clientes reales, en una agencia de arquitectura e interiorismo. Para ello, se elaboró una presentación de diapositivas en la que se presentaba una fotografía de la supuesta agencia con los empleados en pleno proceso creativo y se incluyó un logo, así como un nombre: *IArchitects*. En el Anexo 3 se puede observar una muestra del material elaborado, perteneciente a esta parte. Se resumió una pequeña historia de la creación de la empresa, así como otros detalles que dotan de una cierta identidad corporativa, con el fin de conseguir un mayor realismo e inmersión por parte de los estudiantes.

A continuación, se presentó un mensaje con formato tipo email, en el que se incluyó la identidad de “la jefa”. Mediante este email, se requiere que el alumno elija uno de los 5 sobres. Al presentarlo en clase, se trató de mantener cierto misterio, dejando que los alumnos decidieran qué sobre era desvelado en cada momento, gracias a una presentación de diapositivas interactivas con enlaces internos.

Al abrir el sobre elegido, aparecía una breve descripción del proyecto: tipo de espacio, tamaño en metros cuadrados, nombre del cliente, logo del cliente, estilo decorativo pedido y condiciones. En algunos casos se incluyó una pequeña historia, o descripción del cliente o el local, por ejemplo, en el caso de un restaurante, se incluyó una breve descripción del tipo de platos que se hacían y las influencias de otras cocinas del mundo. De este modo, dotando de una dimensión psicológica a la historia, se consigue también orientar las posibilidades creativas del proyecto.

Los cinco sobres correspondían a los proyectos disponibles: un restaurante vegano, un estudio de tatuajes, un parque de deporte en Madrid, un hotel de 5 estrellas y un proyecto libre personal insignia de nuestra agencia. La razón por la que se incluyó un quinto proyecto con libertad absoluta fue por dotar de mayor autonomía y libertad al alumno que no se sintiese identificado para nada con los proyectos anteriores.

Una de las tres necesidades psicológicas que señala Sailer (2016) es la necesidad de autonomía, que se consigue mediante la utilización de avatares o la creación de narrativa significativa, pero en conclusión, se reduce a la libertad de toma de decisiones por voluntad propia. Por ello, no solamente se permitía la elección de temática del proyecto al alumno sino que la manera de presentar la actividad, a falta de un software desarrollado específicamente para esto, se hizo de manera interactiva: los alumnos decidían qué proyecto secreto visualizar antes.

La parte estética dentro de un juego es muy importante, sobre todo, al tratarse de alumnos de Diseño. El elemento visual nos ayuda a que el alumno se sienta inmerso en un símil de mundo virtual y facilita además la creación de imágenes mentales nuevas y la creatividad.

Toda la narrativa se creó mediante presentaciones de diapositivas y se trató de presentar el proyecto de manera limpia, actual y llena de imágenes aspiracionales tanto de proyectos realizados (ejemplos de dibujos arquitectónicos de interiores encontrados en

internet) como de fotografías de espacios reales de gran interés desde el ámbito del diseño.

En resumen, al añadir un componente narrativo, se trata de que el alumno en vez de verlo como un ejercicio de perspectiva cónica, pueda sumergirse en la historia, en la que es el responsable de sacar adelante un proyecto individual, tomando cada decisión con libertad.

Además, al establecer propuestas diferentes, ofrecemos a los alumnos la oportunidad y la responsabilidad de tomar decisiones, y buscar la opción más acorde con sus gustos e intereses.

4.2.4. Diseño de la motivación extrínseca. La puntuación y el factor social.

A pesar de que la motivación intrínseca fue en la que más hincapié se hizo a la hora de diseñar la gamificación de diseño de espacios, se consideró que la motivación extrínseca era necesaria para garantizar un *engagement* duradero en el tiempo. Barata, Gama, Fonseca y Gonçalves (2013) presentaron un estudio empírico que demostró que el uso de mundos virtuales fomenta la realización de tareas de carácter creativo. Sin embargo, destacaron la diferencia notable entre éste y su estudio previo sobre gamificación: la falta de engagement con respecto a los resultados anteriores. La razón fue que el juego implementado no contenía agentes motivadores extrínsecos, demostrando así que los mundos virtuales por sí solos no tienen efectividad en cuanto a la motivación a largo plazo.

En la Tabla 2 se recoge el motivador extrínseco principal elegido para el diseño de esta actividad, que es el feedback al estudiante. En dicha tabla puede verse un ejemplo de asignación de puntuación a diversas acciones del estudiante. Este sistema de puntuación funciona bien por el carácter voluntario de las acciones mencionadas, ya que sin esa libertad, no sería viable.

Tabla 2

Descripción de recompensas de puntos de experiencia XP

Acción	Puntos XP
Entrega de trabajos para una sesión	100
Ayuda a un compañero de clase	Hasta 500
Preguntar una duda en clase	50

Contenido extra	Hasta 1000
Aportación de información para el grupo	Hasta 1000
La mejor entrega de la semana	200 en vez de 100

Esta puntuación tiene dos funciones principales: por un lado, es acumulable y se recoge de manera pública en una hoja de cálculo en línea visible para todos. Esta hoja de cálculo es una manera de elaborar y presentar un ránking que se mantenga actualizado y que se pueda comprobar en cualquier momento por cada estudiante. Por otro lado, se convierte también en dinero virtual, utilizado para comprar ventajas. Estas ventajas serán, principalmente, más tiempo para la entrega final, equivaliendo un día extra a 1000 monedas. Este cambio de puntos a monedas no reduce los puntos del ránking sino el valor del monedero virtual de cada uno, como puede apreciarse en la Figura 1.

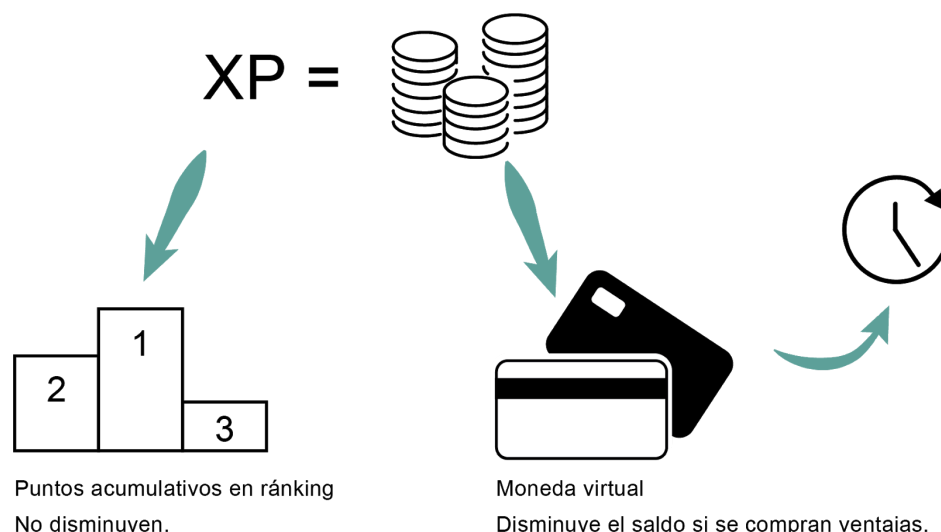


Figura 1. Infografía del funcionamiento de la puntuación y la moneda virtual dentro de la actividad. Fuente: elaboración propia.

Es el profesor quien decide en qué casos dar puntos y cuántos, dentro de unos márgenes prefijados y conocidos de antemano por los alumnos. Por ejemplo, si un alumno ayuda a otro a resolver una duda simple, puede recibir 20 XP, pero si por el contrario, le ha ayudado dedicando mucho tiempo y esfuerzo por su parte o le ha aportado una herramienta como solución, por ejemplo, una web de elaboración de espacios en 3D, podría recibir 500 XP. Otra opción que se podría llegar a contemplar es la penalización de puntos XP por algún mal comportamiento con otro compañero, plagio de trabajos, etc. En este caso no hizo falta aplicar ningún tipo de reducción de puntos a ninguno de los alumnos.

De la misma manera, las recompensas podrían variar: más tiempo de entrega en el trabajo, más tiempo en el examen correspondiente a dicho bloque, conocer de antemano una de las preguntas del examen, permiso para consultar los apuntes durante 3 minutos, etc.

Otro motivador extrínseco son las insignias, utilizadas en este caso, para satisfacer la necesidad psicológica social, mediante el nombramiento de “alumnos mentores”. Por un lado, la asignación de emblemas distintivos (pudiendo incluso ser un objeto físico), es un arma poderosa de feedback porque aporta un nivel extra con respecto a la anterior: distinción y posicionamiento social. Sin embargo, lo más importante de estos emblemas es su factor funcional: estos alumnos mentores sirven como filtro de dudas recurrentes, de una manera similar a la sección de preguntas y respuestas frecuentes (FAQ) en una página web, por ejemplo. De esta manera, un alumno puede preguntar a otro una duda (en caso de que un alumno sea mentor, recibe menos puntos por ayudar que otro alumno que no lo es), y en caso de no encontrar una solución, guardar su duda para la parte de la clase destinada a ello.

Este método ayuda a solventar las posibles diferencias abismales de nivel técnico a la hora de ejecutar los dibujos arquitectónicos en perspectiva cónica. Además, fomenta un clima de cooperación y aprendizaje colaborativo en la clase, a pesar de ser trabajos de carácter individual.

Otra dinámica que se diferencia de las anteriores es la selección de trabajos. Las entregas semanales son de carácter voluntario y se realizan en la carpeta compartida. Esto facilita el trabajo al profesor, ya que simplemente debe revisar los trabajos retocados en la última semana y realizar una selección. Esto sirve para que los alumnos puedan criticar constructivamente los trabajos de sus compañeros, pero también para alimentar la creatividad cooperativa como equipo de trabajo.

4.2.5. Actividades. Cronograma y temporalización.

La unidad didáctica se divide en cuatro actividades interrelacionadas entre sí, siendo cada una de ellas una fase del proyecto de diseño de espacios. El objetivo es que el alumno entienda bien cada una de estas partes y la función que realizan dentro del “todo” del proyecto. Además, una de las claves de la gamificación es desglosar una tarea o hazaña en pasos más cortos y asequibles para dar al jugador una sensación de progreso mayor. Psicológicamente, una tarea se hace menos tediosa si está dividida en

fragmentos de corta duración. Por esta razón se ha dividido el proyecto a realizar en cuatro actividades:

- Moodboard
- Fase de ideación
- Documentación escrita y justificación
- Producto final

Las diferentes actividades se plantean como una serie de pasos escalonados en un escenario ideal, como en la Figura 2, pero que se comportan de forma orgánica, pudiéndose trabajar en ellos de manera desordenada. Por esta razón, las entregas semanales eran orientativas y nunca impositivas, ya que se trata de fomentar el pensamiento creativo o divergente que, por definición, no trabaja con procesos de forma metódica y ordenada.

El trabajo final será un documento en formato .pdf con las tareas realizadas en cada actividad, así como la documentación escrita. Para la realización de este archivo, se pondrá a disposición de los alumnos un espacio en una carpeta compartida de Google Drive, de manera que en cualquier momento los alumnos puedan ver los trabajos del resto.

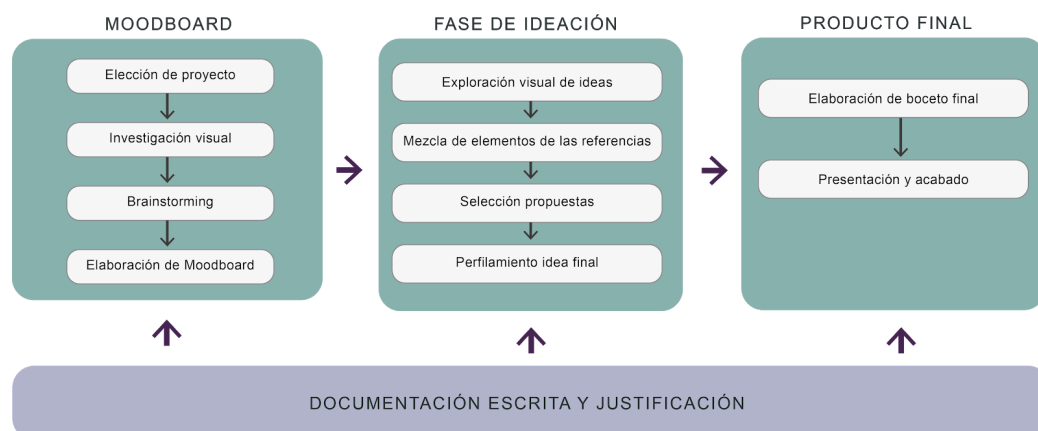


Figura 2. En este diagrama puede observarse el workflow propuesto a los alumnos para la realización de la unidad didáctica. Fuente: elaboración propia.

A continuación se exponen las diferentes actividades de la unidad didáctica junto con el peso en porcentaje de la nota final. A estos porcentajes, se les suman los correspondientes a Actitud (15%) y Originalidad y viabilidad del diseño (10%).

- *Moodboard.* 10%

Antes de elaborar el *Moodboard* o tabla de referencia visuales, el alumno debe elegir y plantear una idea general, fruto de una investigación visual previa. Después, mediante el

método de *Brainstorming* o lluvia de ideas, expondrá de manera desordenada una serie de ideas, ya sea mediante anotaciones, bocetos o imágenes. Tras una selección y ordenamiento de las ideas visuales elegidas, se planteará el Moodboard definitivo.

El objetivo de esta actividad es que el alumno entienda que sin una investigación y documentación previa (ya sea realizada puntualmente o bien, fruto de una cultura visual más desarrollada) no puede haber una ideación. Los alumnos serán capaces de idear espacios completamente nuevos, nacidos de la unión de uno o varios elementos ya existentes.

- *Fase de ideación. 25%*

En la fase de ideación, probarán de manera visual mediante la realización de bocetos y croquis la investigación realizada en la fase anterior. De esta manera, el estudiante podrá comprobar la viabilidad y la estética de las ideas planteadas e imaginadas con anterioridad. En esta fase, es importante recomendar al alumno la realización del máximo número de bocetos rápidos posible en el sistema de perspectiva cónica, pues no sólo servirá como ejercicio de visualización de ideas, sino que además fomentará la repetición y práctica de bocetos arquitectónicos. Es primordial recordar al alumno que en esta fase lo realmente interesante es la experimentación, el ensayo y error y la mezcla poco evidente a priori de elementos. Se aportará al estudiante el material necesario (videotutoriales, software, etc.) para la realización voluntaria de los bocetos en formato digital.

- *Documentación escrita y justificación. 10%*

Esta actividad no es una parte en sí misma, sino que acompaña, de manera escrita, al resto de fases en la presentación. En esta parte es importante incentivar al alumno a emplear un lenguaje más técnico, así como la utilización de terminología propia del interiorismo, como nombres de estilos decorativos, materiales o procedimientos típicos de la arquitectura. Se valorará la capacidad de expresar una idea y desarrollarla, justificando en todo momento las elecciones artísticas llevadas a cabo a lo largo del proyecto.

- *Boceto final. 30%*

Esta actividad consta de un boceto en formato físico, DIN A3, con técnica mixta a color, se pide la realización de una perspectiva cónica con dos puntos de fuga del espacio y punto de vista elegido. Se valorará la realización del dibujo técnico, la dificultad técnica del diseño ideado, la originalidad y la correcta aplicación del color, así como los efectos visuales de luces, sombras, iluminación, etc. En esta última parte, se pedirá una

presentación limpia y clara, aportando para ello las explicaciones y herramientas pertinentes para garantizar un producto acabado y estéticamente coherente.

En cuanto a la temporalización, se planteó la realización de 6 sesiones de 2 horas de duración aproximadamente. Para más información, se recomienda visualizar la Tabla 4, que se encuentra en el Anexo 1.

5. Resultados

La unidad didáctica, llamada *Diseño de Interiores: de la idea al espacio y más allá*, tuvo lugar durante el curso 2019-2020 en el IES Príncipe Felipe, con los alumnos de los grupos de la asignatura de Diseño de 2º de Bachillerato de Artes, el grupo A y el B, que sumaban un total de 55 alumnos. En este apartado se expondrán los resultados obtenidos de las actividades prácticas realizadas con los alumnos. Las sesiones tuvieron lugar del 09/03/2020 al 30/04/2020, y por razones imprevistas, la mitad de estas fueron de carácter telemático, realizando las clases por videollamada grupal. Estos factores externos produjeron un retraso notable en el calendario programado y la fecha de entrega se retrasó hasta el 14/04/2020, por coincidir con las vacaciones de Semana Santa. Se ha realizado una selección de trabajos a modo de muestra representativa, en el Anexo 2.

Para empezar, en lo referente a la motivación, los resultados obtenidos fueron altamente satisfactorios. Fueron muchos los alumnos que entregaron contenido extra que no se había pedido; por ejemplo: una alumna que eligió el proyecto libre, diseñó una terraza de un restaurante hindú e investigó la procedencia de las mejores alfombras y qué características debían tener para asegurar una calidad superior de materiales. Otro alumno, que eligió el proyecto del hotel de lujo, investigó los solares vacíos cercanos a las torres, aportando una descripción del tamaño y características, así como varias capturas realizadas con Google Street View. Otra de las alumnas, que eligió el proyecto del parque de parkour ubicado en el Parque Norte de Madrid, realizó un plano previo en la fase de ideación superpuesto al propio plano del parque utilizando una captura de Google Maps (este último ejemplo se puede ver en la Figura 4 del Anexo 2).

Otro ejemplo es el de uno de los alumnos que hizo una presentación final con un acabado muy profesional (Figura 1 del Anexo 2), y que incluyó una sección en la que exploraba diversos conceptos para su proyecto. Este proyecto destacó por su alto grado de originalidad y creatividad, así como la calidad estética, proponiendo un diseño de un hotel ubicado en plena naturaleza. La estructura del hotel sigue la fisionomía de un árbol,

basándose en un concepto de la mitología nórdica. Ejemplos de partes de este proyecto son las Figuras 1, 10, 11 y 12 del Anexo 2.

Otro resultado digno de destacar es el proyecto que puede verse en la Figura 7 del Anexo 2. En este caso, vemos como gracias a la motivación y la perseverancia (cada boceto corresponde a una entrega semanal, en orden), la alumna en cuestión experimentó una evolución notable en la ejecución de la perspectiva cónica. Esta alumna presentaba un cuadro de TDAH y sentía mucha desmotivación hacia la asignatura, ya que sentía que tardaba mucho más que el resto y pensaba que no era capaz de visualizar un objeto tridimensional en un sistema de representación. Al finalizar el proyecto, ella misma expresó su satisfacción personal hacia el resultado obtenido.

Como se ha comentado, una parte de la unidad didáctica tuvo que impartirse vía telemática a través de videollamadas grupales, lo que ralentizó mucho el ritmo. Sin embargo, pese a todo esto, prácticamente todos los alumnos (a excepción de uno o dos casos por sesión) se conectaban a las clases *online*, que se tornaron de carácter optativo. Incluso eran muchos los que seguían conectados al finalizar para preguntar dudas o simplemente charlar sobre el proyecto.

Por otro lado, algunos alumnos que solían tener una calidad más baja con respecto a la media del grupo en los trabajos para casa o que incluso no los entregaban, demostraron mayor interés y esfuerzo en esta actividad (véase el caso anterior de la Figura 7 del Anexo 2). Ejemplo de esto es el caso de un alumno, que tenía una nota media en la evaluación anterior de 3,5 debido a los trabajos que no había entregado, aunque aprobaba los exámenes. Este alumno, no sólo entregó el proyecto dentro de plazo, sino que además repitió por voluntad propia el boceto final para dibujar una perspectiva de dos puntos de fuga en vez de uno e incluir modificaciones en la distribución y el color, subiendo así la nota final del proyecto.

Como las entregas eran optativas, se registró el número de alumnos que entregaban cada semana (entre los dos grupos), y aunque se notó un descenso progresivo (de 53 entregas en la primera semana a 40 en la última), en parte porque los alumnos contaban con la Semana Santa tras la sexta sesión para continuar trabajando, se percibió un intervalo sostenido de trabajos entregados, ya que nunca se registró un número inferior a 40, lo que supone un 80% del grupo. Esto puede servir como una medida del *engagement* por parte del alumno y su persistencia en el tiempo, a lo largo de las semanas que duraba el proyecto.

Desde el punto de vista creativo, se notó una gran mejora, y se comprobó que los alumnos se hubieran servido de las referencias visuales elegidas en el Moodboard para desarrollar sus diseños propios. En la mayoría de los casos, podía apreciarse un proyecto coherente en su totalidad que reflejaba los procesos de un pensamiento creativo, aportando soluciones innovadoras. Además, se observó una evolución en este aspecto en la parte de los bocetos, pues a medida que los alumnos esbozaban dibujos, exploraban ideas cada vez más atrevidas y creativas. Sin embargo, en casos aislados se notó una desconexión entre la fuente de inspiración y el resultado, observando ciertas carencias en el boceto final: mala relación de medidas en perspectiva, elementos no viables, mala funcionalidad, etc.

Por otro lado, en cuanto a los sistemas de representación y el Dibujo Técnico, la organización de las clases permitió disponer de más tiempo para aquellos que tenían dudas técnicas de la perspectiva cónica. Sin embargo, se observó que se tendría que haber reforzado más esta parte para conseguir unos resultados óptimos, ya que, en algunas sesiones, las primeras partes se alargaban, dejando poco tiempo disponible para resolver dudas de cónica. Cabe destacar que se trató de compensar esta falta de tiempo poniendo a disposición de los alumnos multitud de tutoriales en idioma castellano, seleccionados por su claridad a la hora de explicar. Asimismo, se facilitó una línea de comunicación a través del correo electrónico para resolver dudas de manera personalizada.

Se realizó una evaluación cuantitativa de la actividad, mediante una encuesta facilitada a los alumnos utilizando una escala de Likert con intensidades del 1 al 5, como puede verse en la Tabla 3. Se evaluaron afirmaciones referentes a la motivación (I1), a la diversión (I2) en un intento de determinar si los alumnos llegaron a alcanzar el estado de flow al hacer el trabajo, así como evaluar si alcanzaron los objetivos didácticos correspondientes a los contenidos propios de Diseño de Espacios (I4) y de sistemas de representación (I3). Asimismo, se evaluó la satisfacción que sentían los estudiantes del resultado de sus proyectos (I5), como con la actividad en general (I6).

Tabla 3

Resultados de evaluación de la actividad por parte de los alumnos

Ítems	1	2	3	4	5
I1	0	0	18,2	33,3	48,5
I2	0	9,4	12,5	34,4	43,8

I3	0	2,8	19,4	41,7	36,1
I4	0	0	16,7	44,4	38,9
I5	2,8	8,3	19,4	58,3	11,1
I6	0	0	8,3	2,8	88,9
I7	0	3,6	5,4	32,7	58,1
I8	0	1,8	1,8	27,2	69
I9	0	0	3,6	29	67,2

Columnas: Frecuencia de intensidad del 1 al 5 en una escala de Likert representados en porcentajes. Filas: Ítems.

I1: Esta actividad me ha motivado y he sentido ganas de realizarla.

I2: Me he divertido haciendo esta actividad y he disfrutado realizándola.

I3: He aprendido cómo ejecutar correctamente una perspectiva cónica.

I4: He aprendido cómo diseñar un espacio correctamente.

I5: Estoy satisfecho o satisfecha con el resultado final de mi proyecto.

I6: Estoy satisfecho o satisfecha con la actividad en general.

I7: He sido capaz de crear nuevas ideas e incorporarlas a mi proyecto.

I8: He diseñado un espacio original e innovador.

I9: Considero que he desarrollado la creatividad en este proyecto.

6. Discusión de los resultados obtenidos

En este apartado se presentan los resultados de la implementación de la gamificación en la asignatura de Diseño que han sido, en términos generales, positivos. De la encuesta cuantitativa reflejada en la Tabla 3, se deduce que la gamificación aumentó la motivación de los estudiantes, ya que aproximadamente la mitad de ellos indicaron que estaban totalmente de acuerdo con la afirmación del I1: *Esta actividad me ha motivado y he sentido ganas de realizarla*. También se mostraron unos resultados muy favorables en términos de “diversión” (I2) y “satisfacción general de la actividad propuesta” (I6). También se deduce de los resultados, que un 58,1% de los alumnos ha sido capaz de crear ideas nuevas e incorporarlas a sus diseños finales, un 69% considera que ha diseñado un espacio original e innovador, a pesar de que solo un 11% sienten satisfacción con el resultado final. Esto podría indicarnos que, a pesar de que cuentan con proyectos altamente creativos, no consideran que el acabado final o el conjunto estén a la altura de sus propias expectativas. Por último, un 67,2% considera que ha desarrollado la creatividad (o el pensamiento creativo) en este proyecto.

En resumen, los alumnos han sentido un alto grado de motivación hacia la actividad propuesta y han disfrutado al realizarla. Por otro lado, en lo que refiere a la creatividad, una amplia mayoría considera que sus trabajos son creativos y que ha desarrollado su pensamiento creativo en la unidad didáctica, obteniendo ideas innovadoras y originales. Los resultados menos satisfactorios son los referentes a la satisfacción que sienten hacia el resultado final de su proyecto. Esto último podría explicarse por el alto grado de autoexigencia, ya que se observó, comparando los resultados finales con otros proyectos similares realizados con anterioridad en la asignatura de Diseño una mejoría tanto de la originalidad como de la ejecución de los trabajos.

6.1. Relación de los resultados obtenidos con la profesión docente:

Una de las conclusiones que se extrajo fue el exceso de libertad y autonomía del proyecto, además de ser un formato al que los alumnos no estaban acostumbrados. Esto produjo que muchos estudiantes se bloquearan, o que pensasen que su proyecto no iba a estar a la altura de la actividad. Sin embargo más allá de dichas observaciones, la posibilidad de elección de la temática produjo que muchos alumnos se tomaran más en serio y como algo más personal el diseño del espacio escogido.

Sin embargo, para el futuro, sería recomendable añadir más condiciones al proyecto libre, el quinto de los proyectos propuestos. La razón de esta recomendación es que muchos alumnos elegían espacios que a nivel de distribución o diseño y creatividad, carecían de interés o requerían la representación de elementos demasiado complejos (por ejemplo, un estudio fotográfico, donde los elementos a disponer como un trípode, focos, etc. carecen de las características planteadas para este proyecto, además de la dificultad técnica que conlleva su representación en perspectiva).

Por otro lado, a pesar de que se había gamificado la actividad a través de un sistema de recompensas, la única posibilidad al canjear era la de añadir más tiempo de entrega. Lo óptimo sería ampliar el catálogo de recompensas añadiendo ventajas más valiosas, como más tiempo en un examen, la posibilidad de conocer una de las preguntas con anterioridad, la oportunidad de consultar los apuntes una vez durante una prueba, etc.

Además, las insignias funcionaron de manera notable, por lo que sería un acierto ampliar también la variedad de insignias, que conlleven responsabilidades. Por otro lado, una de las opciones que, a pesar de que se contempló en un primer momento, no se implementó, fue la de establecer grupos para fomentar aún más el trabajo colaborativo dentro del aula. Dentro de estos grupos podrían designarse papeles de responsabilidad o

roles, entrelazados además con la propia narrativa: líder, secretario, director artístico, redactor, dibujante, etc.

También cabe destacar que la narrativa funcionó muy bien en un primer momento, pero al utilizarse sólo al principio de la actividad, perdió la inmersividad con el paso de las sesiones.

6.2. Limitaciones del estudio

La principal limitación del estudio fue la falta de tiempo para hacer más hincapié en los contenidos pertenecientes a la parte de Dibujo Técnico. Asimismo, después de realizar el estudio, se observó que faltaban elementos de gamificación específicos para ese apartado, ya que, mediante observación directa de los estudiantes, se llegó a la conclusión de que era el apartado que menos habían disfrutado.

Por otro lado, debido a la crisis sanitaria vivida en el país en el momento de llevar a cabo la unidad didáctica, la mitad de ésta se impartió vía telemática, dificultando mucho el seguimiento de la temporalización prevista en un principio. Esto también provocó que la comunicación no fuese tan directa como podría haber sido en persona y además, muchos de los estudiantes no tenían los medios para realizar las actividades de manera óptima.

Por otro lado, no se puede comprobar que la gamificación haya producido una mejora en los conocimientos del bloque de contenidos por parte de los estudiantes, pues no se les había impartido estos contenidos previamente y no se contaba, por tanto, con un test previo.

Además, a pesar de que sí se notó una mejoría notable en el nivel creativo de los proyectos con respecto a trabajos previos, no se pudo concluir con certeza que la gamificación hubiera estimulado la creatividad de los alumnos. Para ello, se recomienda en un futuro, recoger resultados previos y los posteriores a la actividad mediante un test de creatividad.

6.3. Futuras líneas de trabajo

Como futura línea de trabajo, parece interesante realizar un estudio del impacto de la gamificación en la creatividad. Son muchos los autores los que recomiendan la gamificación para trabajar este aspecto cognitivo, pero no se ha encontrado prácticamente ningún estudio empírico que lo demuestre.

Por otro lado, debido a la falta de tiempo, en un futuro se tratará de repetir este estudio en un periodo de tiempo más amplio, ya sea durante un semestre o el curso completo. Además, se realizará un estudio comparativo entre las metodologías tradicionales y los efectos de la gamificación en el mismo nivel educativo.

También resultaría interesante desarrollar una metodología de diseño para gamificar contenido de carácter artístico, fruto de lo comentado en el primer párrafo de este apartado. De esta manera, se podría tener un modelo de referencia para aquellos docentes que busquen una solución probada y simplificada para crear sus propias actividades y la incorporen a su programación didáctica.

7. Conclusiones

A pesar de que el término “gamificación” pueda sonar a algo novedoso, guarda una estrecha relación con la profesión docente en su esencia. Ambos, la persona que gamifica y el docente, ajustan el contenido a una serie de niveles de dificultad (cursos), proporcionan un feedback (evaluaciones) y procuran que el usuario (alumno) sienta un estado mental óptimo para alcanzar sus objetivos. Por eso, parece natural aplicar la gamificación en la educación de manera sistemática a gran escala como una metodología más.

Mediante este estudio, se ha comprobado que la gamificación es una metodología muy eficiente a la hora de aumentar la motivación y enganchar a los alumnos, pero para ello, el docente debe diseñar la actividad de una manera óptima y siempre adaptándola a su alumnado. Para empezar, hay que conocer bien a los alumnos y determinar un listado de tendencias de actualidad en sus círculos, qué hacen en su tiempo libre, qué les motiva, qué les mueve, etc. Así, sabremos cuáles son las necesidades de nuestros jugadores.

Luego, debemos pensar en dos objetivos: en primer lugar, los objetivos didácticos que planeamos alcanzar con la actividad o unidad didáctica, y en segundo lugar, cómo queremos que sea la experiencia de juego en el alumno, es decir: cómo queremos que se sienta al hacer la actividad. En base a esos objetivos, se han de elegir las mecánicas de juego más adecuadas a las necesidades psicológicas del alumno, así como las indicadas para alcanzar los resultados cognitivos deseados.

La gamificación no se trata de incorporar juegos ya creados en el aula, ni premiar o divertir a los alumnos todo el tiempo. La gamificación se trata de buscar esos elementos que nutren el motor motivador que nos empuja a realizar una cierta acción. La intención

es que el alumnado sienta una motivación intrínseca, de acorde a sus propios valores e intereses, que provoquen en ellos y ellas el *querer*: a estudiar, repetir ejercicios de un tipo, ser proactivo en clase, fomentar el pensamiento divergente y creativo, etc.

Sin embargo, la gamificación no es una metodología fácil de diseñar y aplicar, y su efectividad no está asegurada en todos los casos, sobre todo porque a día de hoy, no contamos con una fórmula infalible y eficaz para ello. No tenemos que olvidar que diseñar una actividad mediante la gamificación es algo muy complejo, ya que esta metodología es fruto de la combinación de conocimientos pertenecientes a muchos campos: diseño de videojuegos y juegos, diseño de UI/UX, marketing, redes sociales, artes visuales, psicología, pedagogía, etc.

Por lo tanto, diseñar una actividad efectiva es algo muy elaborado que exige una enorme cantidad de tiempo entre la ideación, la investigación pertinente, el diseño, el aprendizaje de nuevas herramientas o requisitos tecnológicos, el testeo, el desarrollo y la puesta en escena.

Otro factor importante que cabe destacar es que la gamificación puede ser digital o analógica. Aunque esta disciplina está muy ligada al mundo de los videojuegos y del desarrollo de software, no es imprescindible contar con conocimientos de informática para diseñar y llevar a cabo una gamificación de contenido. Sin embargo, no hay que olvidar que cada vez contamos con más cantidad de desarrolladores que investigan y facilitan las herramientas para incorporar novedades tecnológicas al aula. Estas herramientas (Genially, Kahoot, Class Dojo, etc.) suponen una gran ayuda a implementar una actividad gamificada, teniendo en cuenta que el docente debe aportar el diseño de una narrativa potente y adecuada, que enmarque la actividad y le aporte un sentido superior.

8. Referencias bibliográficas

- Atkinson, J.W. (1957). Motivational determinants of risk-taking behavior. *Psychological Review*, 6, 359-372.
- Barata, G., Gama, S., Fonseca, M. y Gonçalves, D. (2013) Improving student creativity with gamification and virtual worlds. *Proceedings of the First International Conference on Gameful Design, Research, and Applications (Gamification '13)*, 95-98. Nueva York, Estados Unidos: Association for Computing Machinery. doi: <https://doi.org/10.1145/2583008.2583023>
- Bartle, R. (1996). *Hearts, Clubs, Diamonds, Spades: Players Who Suit MUDs*. Obtenido de <http://mud.co.uk/richard/hcds.htm>
- Calvillo-Gámez, E.H., Cairns, P. y Cox, A.L. (2010). Assessing the Core Elements of the Gaming Experience. En R. Bernhaupt (Eds.) *Evaluating User Experience in Games. Human-Computer Interaction Series*. (47-71) Londres, Reino Unido: Springer.
- Choi, E., Shin, S., Ryu, J., Jung, K., Kim, S. y Park, M. (2020). Commercial video games and cognitive functions: video game genres and modulating factors of cognitive enhancement. *Behavioral and Brain Functions*, 16 (2). doi: <https://doi.org/10.1186/s12993-020-0165-z>
- Chou, Y. (2014). *Actionable Gamification: Beyond Points, Badges and Leaderboards*. [Edición digital]. Obtenido de <https://yukaichou.com/>
- Csikszentmihalyi, M. (1990) *Flow: The Psychology of optimal experience*. Nueva York, Estados Unidos: Harper & Row.
- Deterding, S., Khaled, R., Lennart, E.N. y Dixon, D. (2011a). Gamification: Toward a Definition. En D. Tan (Presidente), *CHI '11: Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Conferencia celebrada en Vancouver BC, Canadá.
- Deterding, S., Khaled, R., Lennart, E.N. y Dixon, D. (2011b). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. En A. Lugmayr (Presidente) *MindTrek '11: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments*. Conferencia celebrada en Tampere, Finlandia. doi: <https://doi.org/10.1145/2181037.2181040>

- Eguia-Gómez, J.L., Contreras, R. y Solano, L.I. (2016). Juegos digitales desde el punto de vista de los profesores. Una experiencia didáctica en aulas de primaria catalanas. *EKS*, 16 (2), 31-48. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/eks20151623148>
- Entertainment Software Association (ESA). (2019). *2019 Essential Facts About the Computer and Video Game Industry*. Obtenido de <https://www.theesa.com/wp-content/uploads/2019/05/2019-Essential-Facts-About-the-Computer-and-Video-Game-Industry.pdf>
- Fernández, P. y Vergara, D. (2019, 28 de mayo). Formación de profesorado de Secundaria en España. *Magisterio* [en línea]. Disponible en: <https://www.magisnet.com/2019/05/formacion-del-profesorado-de-secundaria-en-espana/> [2020, 20 de abril].
- Hamari, J., Koivisto, J. y Sarsa, H. (2014) Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification. *Proceedings of the 47th Hawaii International Conference on System Sciences*, Hawaii, USA.
- Hamari, J. y Tuunanen, J. (2012). Player Types: A Meta-synthesis. Transactions of the Digital Games Research Association. doi:10.26503/todigra.v1i2.13
- Huizinga, J. (2007). *Homo ludens*. Madrid, España: Alianza Editorial.
- Hunicke, R., LeBlanc, M. y Zubeck, R. (2004). MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. AAAI Workshop - Technical Report. 1.
- Huotari, K. y Hamari, J. (2012). Defining gamification - a service marketing perspective. En A. Lugmayr (Presidente), *Proceedings of The 16th International Academic Mindtrek Conference*. Conferencia celebrada en Tampere, Finlandia.
- Juul, J. (2003). The Game, the Player, the World: Looking for a Heart of Gameness. En M. Copier y J. Raessens (Eds.), *Level Up: Digital Games Research Conference Proceedings*, 30-45. Utrecht, Países Bajos: Utrecht University. Recuperado de <http://www.jesperjuul.net/text/gameplayerworld/>
- Kapp, K.,M. (2012). *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. San Francisco, EEUU: Pfeiffer.
- López, R. (2 de Mayo de 2013). La motivación en los estudiantes de bachillerato. [Entrada en un blog]. *Investigación en educación*. Obtenido de

<http://investigeneducacion.blogspot.com/2013/05/la-motivacion-en-los-estudiantes-de.html> .[7 de Mayo de 2020].

Martínez, M., García, J.M. y Inglés, C.J. (2013). Relaciones entre ansiedad escolar, ansiedad rasgo, ansiedad estado y depresión en una muestra de adolescentes españoles. *International Journal of Psychology and Psychological Therapy*, 13 (1), 47-64. Recuperado de <https://www.ijpsy.com/>

McClelland, D. (1989). Estudio de la motivación humana. Madrid, España: Narcea Ediciones.

Micó, J.L. (14 de marzo 2020). La solución para la industria 4.0 es la gamificación. *La Vanguardia*. Obtenido de <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/20200314/474077348189/industria-40-gamificacion.html>

Morschheuser, B., Hassan, L., Werder, K. y Hamari, J. (2018). How to design gamification? A method for engineering gamified software. *Information and Software Technology*, 95, 219-237. doi: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2017.10.015>

Núñez, J. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*. Braga: Universidade do Minho. Recuperado de: <http://www.educacion.udc.es/grupos/gipdae/documentos/congreso/Xcongreso/pdfs/cc/cc3.pdf>.

Palomino, P., Toda, A., Oliveira, W., Rodrigues, L., Cristea, A. y Isotani, S. (2019). Exploring Content Game Elements to Support Gamification Design in Educational Systems: Narrative and Storytelling. *Proceedings of the SBIE 2019* (773–782). doi:10.5753/cbie.sbie.2019.773

Prado, E. (2014). Juegos como elemento docente en un entorno TIC. *Revista Aequitas*, 4. Pp. 407-416.

Ranilla, M. (2018). Gamificación de la Lógica para Mejora Creativa en Alumn@s de Grado de Educación de la Universidad Complutense de Madrid. *Avances en democracia y liderazgo distribuido en educación: Actas del II Congreso sobre liderazgo y mejora de la educación*, (210-213).

- Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*. Madrid, 3 de Enero de 2015, Núm 3, pp. 169-546.
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S.K. y Mandl, H. (2016). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behaviour*, 69, 371-380. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.12.033>
- Skaržauskienė, A. y Kalinauskas, M. (2014). Fostering collective creativity through gamification. En *2014 ISPIM Americas Innovation Forum*. Conferencia celebrada en Montreal, Canadá.
- Su, C. y Cheng C. (2013) A Mobile Game-based Insect Learning System for improving the learning achievements. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 103, 42-50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2013.10.305>
- Terrill, B. (16 de Junio de 2008). My Coverage of Lobby of the Social Gaming Summit [Entrada en un blog]. *Bret on Social Games*. Obtenido de <http://www.bretterrill.com/2008/06/my-coverage-of-lobby-of-social-gaming.html>
- Toda, A., Palomino, P. y Oliveira, W., Rodrigues, L., Klock, A., Gasparini, I., ... Isotani, S. (2020). How to Gamify learning Systems? An Experience Report using the Design Sprint Method and a Taxonomy for Gamification Elements in Education. *Journal of educational technology and society*, 22 (3), 1-14.
- Vicent, Ll., Villagrasa, S., Fonseca, D. y Redondo, E. (2015). Virtual Learning Scenarios for Qualitative Assessment in Higher Education 3D Arts. *Journal of Universal Computer Science*, 21 (8), 1086-1105.
- Villagrasa, S. y Duran, J. (2013). Gamification for Learning 3D Computer Graphics Arts. *TEEM '13: Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality*, 429-433. Nueva York, Estados Unidos: Association for Computing Machinery. doi: 10.1145/2536536.2536602
- Zichermann, G. y Cunningham, C. (2011) *Gamification by design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Cambridge, MA: O'Reilly Media.

Zichermann, G. y Linder, J. (2010). *Game-Based Marketing: Inspire Customer Loyalty Through Rewards, Challenges, and Contests*. Hoboken, Nueva Jersey: Wiley.

Bibliografía

Díez, J.C., Bañeres, D. y Serra, M. (2017). Experiencia de gamificación en Secundaria en el Aprendizaje de Sistemas Digitales. *EKS*, 18 (2), 85-105. doi: <http://dx.doi.org/10.14201/eks201718285105>

Esteve, J.M. (2010). *Educación: un compromiso con la memoria*. Barcelona: Octaedro.

Koivisto, J. y Hamari, J. (2018). The rise of motivational information systems: A review of gamification research. *International Journal of Information Management*, 45, 191-210. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.10.013>

McGonigal, J. (2011). *Reality is broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World*. Nueva York, Estados Unidos: The Penguin Press.

McIntyre, Phillip. (2007). Rethinking Creative Practice in the Light of Mihaly Csikszentmihalyi Systems Model of Creativity.

Mora, A., Carreño, A., Riera, D., González, C. y Arnedo-Moreno, J. (2015). A literature review of gamification design frameworks. En P. Backlund, H. Engström y F. Liarokapis (Organizadores) *7th International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications (VS-Games)*. Conferencia celebrada en Skövde, Suecia.

Real Academia Española. (s.f.). Juego. En *Diccionario de la lengua española*, 23ª ed., [versión 23.3 en línea]. Recuperado en 7 de mayo de 2020, de <https://dle.rae.es/juego?m=form>

Teixes, F. (2014) *Gamificación: fundamentos y aplicaciones*. Barcelona: Editorial UOC (Oberta UOC Publishing, SLU).

Valderrama, B. (2015). Los secretos de la gamificación: 10 motivos para jugar. *Capital Humano*, 295. Pp. 73-78.

Vélez, I. (2016). La gamificación en el aprendizaje de los estudiantes universitarios. *Rastros Rostros* 18 (33). doi: 10.16925/ra.v18i33.1683

9. Anexos

Anexo 1. Tabla de temporalización de la unidad didáctica.

Tabla 4

Temporalización de la unidad didáctica.

Número de sesión	Contenido	Metodología	Recursos	Tarea para la siguiente sesión
Sesión 1	Introducción. Repaso y nociones perspectiva cónica .	Explicación y visualización de contenido en el proyector.	Videotutoriales de LH, PV, etc.	Boceto rápido de un espacio exterior en cónica.
	Propuesta del ejercicio. Storytelling y toma de contacto con el ejercicio.	Visualización de presentación de diapositivas interactiva.	Presentación de diapositivas de elaboración propia.	Elección de una opción de proyecto. Una o dos imágenes de Moodboard.
Sesión 2	Por qué es importante un buen Moodboard y cómo hacerlo. La inspiración y el imaginario visual.	Revisión grupal de trabajos subidos. Explicación de Moodboard, visualización de ejemplos, estilos de interiorismo, herramientas de bancos de imágenes.	Presentación con selección de trabajos de alumnos. Tablero de Pinterest de elaboración propia.	Elección de una línea principal de investigación visual en el Moodboard.
	Usar y mezclar referencias visuales para crear ideas nuevas en la fase de ideación .	Ejemplo de brainstorming de referencias visuales y propuesta de método creativo.	Presentación de diapositivas de elaboración propia y pizarra.	
Sesión 3	Perspectiva cónica frontal.	Explicación y resolución de dudas.	Videotutoriales y pizarra.	Boceto de un espacio en cónica frontal.
	Perspectiva cónica oblicua de un interior. División de espacio. Medidas en perspectiva.	Revisión de trabajos, explicación y resolución de dudas.	Pizarra.	Boceto de un espacio en cónica oblicua.
Sesión 4	Fase de ideación. Ejemplos.	Revisión de trabajos y ejemplos. Resolución de problemas más comunes.	Presentación de diapositivas de elaboración propia y pizarra.	Justificación escrita. Moodboard y bocetos.
	Redacción de justificación escrita.	Términos técnicos. Expresión y redacción, errores más comunes.	Explicación verbal.	
	Nociones básicas de marketing. Cómo vender tu proyecto.	Método DAFO.		
Sesión 5	Finalización de proyecto. Presentación.	Revisión de trabajos y explicación verbal.	Presentación de diapositivas de elaboración propia y pizarra.	Boceto final y presentación del proyecto.
Sesión 6	Día de la entrega.	Revisión de selección de trabajos finales.	Presentación con selección de trabajos de la clase.	

Tabla 4. Temporalización diseñada para la unidad didáctica *Diseño de Interiores: de la idea al espacio y más allá*. En la primera columna se ha incluido el número de sesión. En la segunda columna, los contenidos a impartir en la fase de explicación de la sesión. En la tercera, la metodología aplicada cada día y en la cuarta los recursos y materiales didácticos implicados. En la quinta y última columna la tarea a realizar por los alumnos en casa, aunque de carácter orientativo.

Anexo 2. Muestra de los resultados de los alumnos.

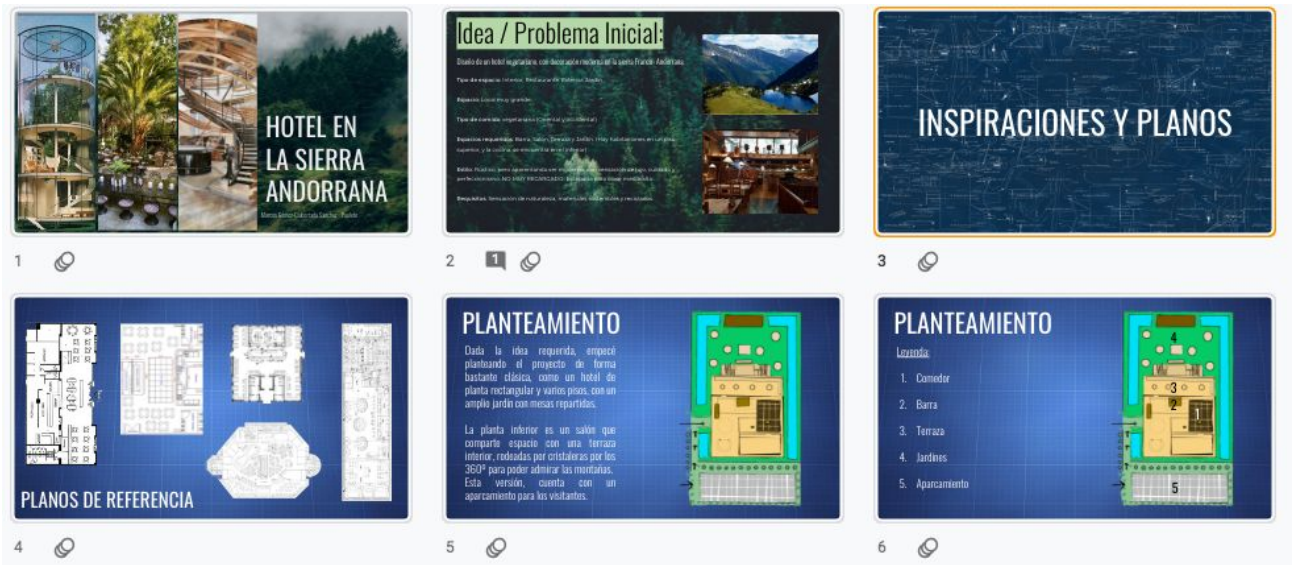


Figura 3. Ejemplo de un fragmento de una presentación final, realizada por un estudiante donde se pueden ver algunos ejemplos pertenecientes a la actividad de Moodboard, a la fase de ideación y a la justificación escrita.



Figura 4. Ejemplo de propuesta de diseño de plano del Parque Norte junto a la referencia del original, perteneciente a la fase de ideación, elaborado por una alumna.



Figura 5. Ejemplo de boceto final en perspectiva cónica elaborado por una alumna. Técnica: rotuladores, calibrado y lápices de color en cartulina.

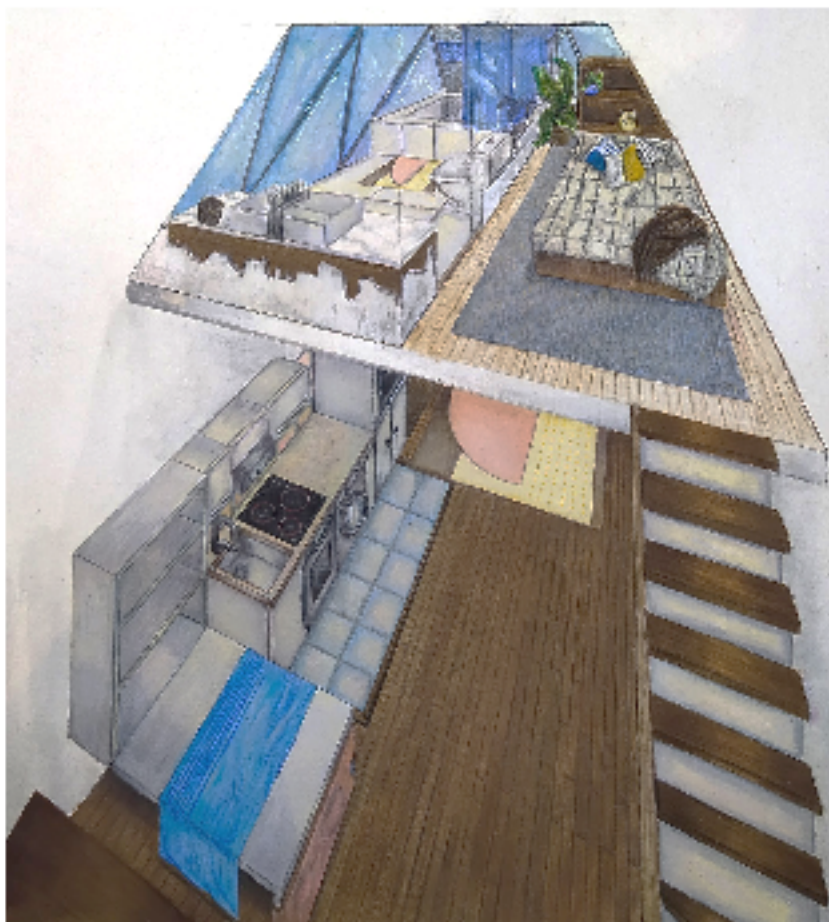


Figura 6. Ejemplo de boceto final de una mini casa elaborado por un alumno. Técnica: rotuladores, pastel y lápices de color sobre cartulina.

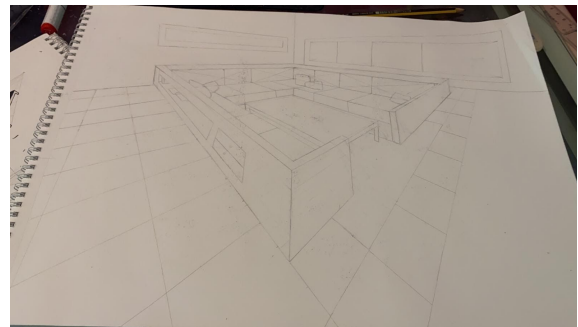
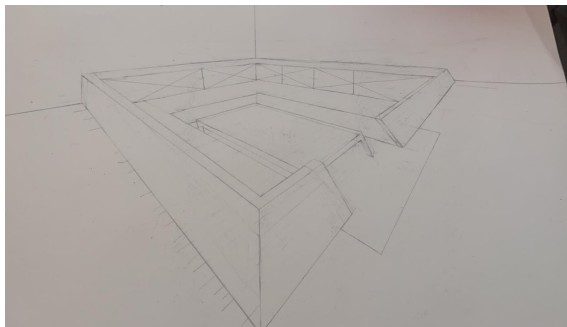
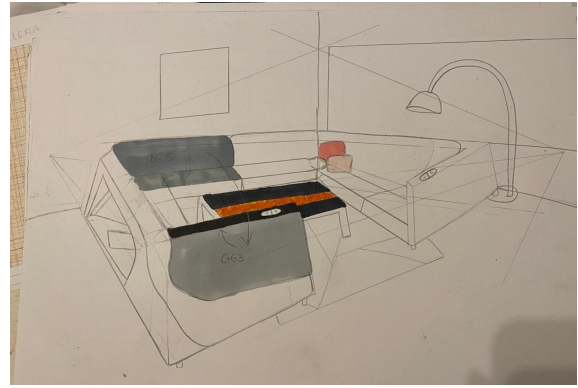
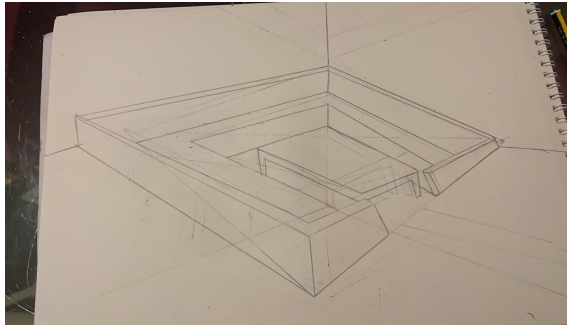


Figura 7. Ejemplo de la evolución de los bocetos de una alumna.

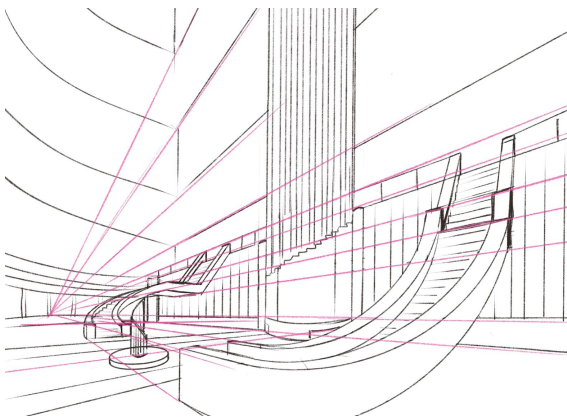


Figura 8. Bocetos digitales realizados por un alumno para la entrada del hotel.

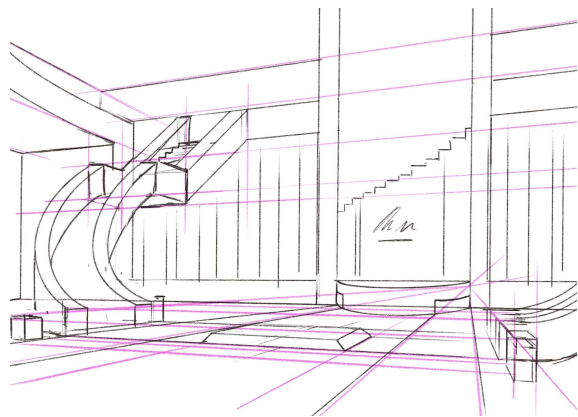


Figura 9. Bocetos digitales realizados por un alumno para la entrada del hotel.



Figura 10. Ejemplo de boceto final realizado por un alumno. Técnica: rotuladores de alcohol y calibrado.



Figura 11. Bocetos de una silla inspirada en la naturaleza realizados por un alumno. Técnica: digital.

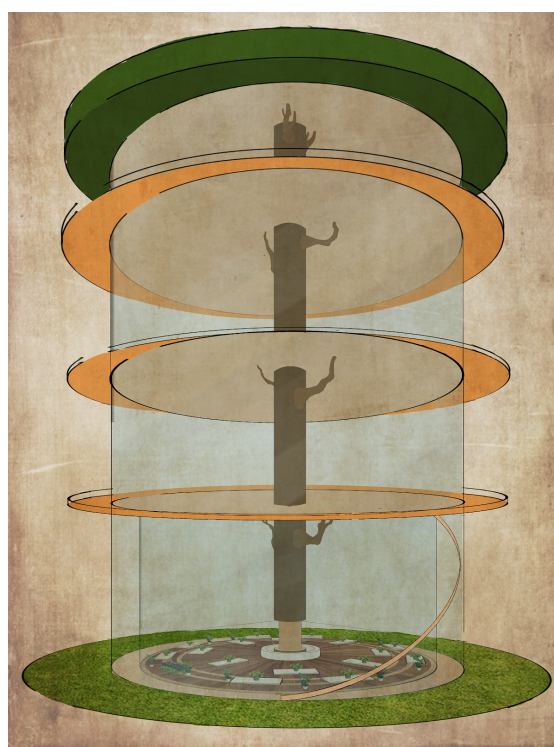


Figura 12. Boceto de la estructura de un hotel basado en el concepto de Yggdrasil, de la mitología nórdica.

Anexo 3. Muestras de los materiales elaborados.


IA


INTERIOR
ARCHITECTS

Eres diseñador de espacios/interiorista/decorador.
Trabajas en **IA Interior Architects**.

Tu jefe te pide que elijas uno de los 5 proyectos que tiene la agencia disponibles y le entregues un diseño acorde a lo que pida el cliente.


Deberás entregarle el diseño de una propuesta para enseñar al cliente que elijas en el plazo de dos semanas.






Por favor, elige uno de estos proyectos y ponte cuanto antes a ello.
Saludos,
Tu jefe


IA
INTERIOR
ARCHITECTS




Restaurante:
"ANANDA"




Estudio de tattoo
"La Cota Negra"






Parque de
Deporte
"77"



Hotel 5 estrellas
"Mandelhof"





Hoy es tu día de
suerte!



CLIENTE No. 1

RESTAURANTE "ANANDA"

Tipo de espacio: Interior. Restaurante
Espacio: alrededor de 50 m2 (local pequeño)
Tipo de comida: vegana (mediterránea y asiática)
Espacios requeridos: sala, mesas/terrazza/zona copas/barra
Estilo: desenfadado, acorde a la zona
Requisitos: sensación de naturaleza, materiales sostenibles.






Figura 10. Ejemplos de diapositivas de elaboración propia como recurso didáctico para presentar la actividad.